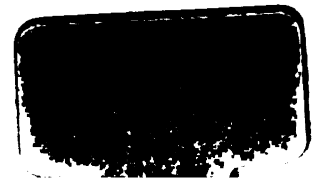
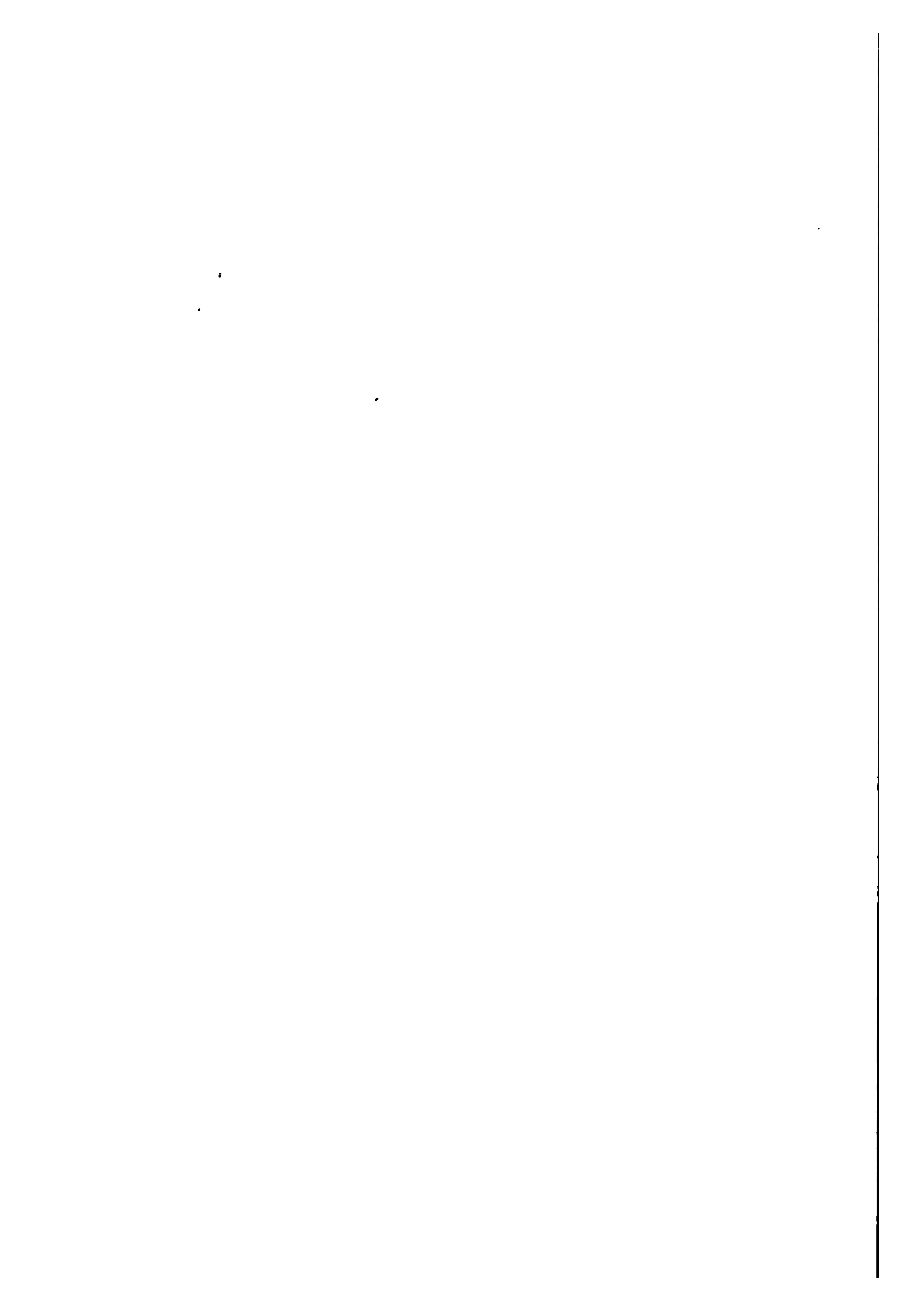








53

LA GLOSSOLOGIE

ESSAI SUR LA

SCIENCE EXPÉRIMENTALE DU LANGAGE

PAR

ANTONIO DE LA CALLE

PRIVAT-DOCENT A L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE, MEMBRE DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS

AVEC UNE PRÉFACE

DE

M. ABEL HOVELACQUE

PROFESSEUR DE LINGUISTIQUE A L'INSTITUT ANTHROPOLOGIQUE DE PARIS

PREMIÈRE PARTIE

LA PHYSIOLOGIE DU LANGAGE

PARIS

MAISONNEUVE & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

25, QUAI VOLTAIRE, 25

1881

LA GLOSSOLOGIE

ESSAI SUR LA

SCIENCE EXPÉRIMENTALE DU LANGAGE

LA GLOSSOLOGIE

ESSAI SUR LA

SCIENCE EXPÉRIMENTALE

DU LANGAGE

PAR

ANTONIO DE LA CALLE

PRIVAT-DOCENT A L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE, MEMBRE DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS

AVEC UNE PRÉFACE

DE

M. ABEL HOVELACQUE

PROFESSEUR DE LINGUISTIQUE A L'INSTITUT ANTHROPOLOGIQUE DE PARIS

PREMIÈRE PARTIE

LA PHYSIOLOGIE DU LANGAGE

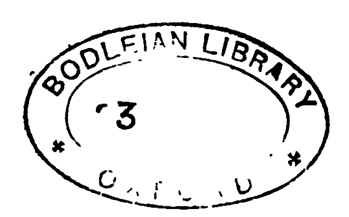
PARIS

MAISONNEUVE & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

25, QUAI VOLTAIRE, 25

1881

Genève, Imprimerie SCHIRA-BLANCHARD, *Cours de Rive, 3*



PRÉFACE

N'est-ce pas une question résolue, et bien résolue, que celle de savoir si la science du langage est de l'ordre des sciences naturelles ou de l'ordre des sciences historiques? La marche prouve le mouvement : l'application féconde des procédés et de la méthode des sciences naturelles à l'étude de la linguistique, ne démontre-t-elle pas de toute évidence, que la linguistique, la *glossologie*, est bien une science naturelle?

Il n'y a point de meilleure introduction à la *Glossologie* de M. de la Calle, que la première leçon de ce même livre : « Connaître et déterminer les principaux phénomènes de » la parole, analyser les causes immédiates de ces phéno- » mènes et les rattacher aux lois générales de la biologie, » établir une histologie du langage qui nous démontre » comment, pourquoi et en vertu de quoi l'homme possède » cette faculté spéciale, voilà la tâche la plus importante » de « la Glossologie. » Certes, il ne s'agit pas ici d'une science historique : l'histoire a-t-elle une physiologie, une morphologie? Traite-t-on, dans l'histoire, des fonctions d'un organe quelconque et du mécanisme de la vie? des formes

de la matière, d'une conformation extérieure quelconque et des variations que subit cette conformation? En aucune façon.

Ce fait même que la faculté du langage articulé est intimement liée au développement de la troisième circonvolution frontale du cerveau, dite *Circonvolution de Broca*, ce fait même ne peut laisser subsister aucun doute sur la question. L'anatomie du cerveau des singes anthropoïdes nous apprend que chez eux le siége de la faculté dont-il s'agit est rudimentaire; l'organe se développe, se constitue, il n'a pas atteint ce degré de perfectionnement qui fait que l'individu a d'une façon légitime, droit au nom d'*homme*.

La connaissance que l'on possède aujourd'hui du renouvellement progressif de la faune et de la transformation des soi-disant espèces, enseigne, d'une manière logique et péremptoire, que les grands singes actuels sont les descendants d'un proche parent de l'individu qui, à l'époque tertiaire miocène, savait déjà éclater le silex, et qui devait un jour donner naissance à l'homme proprement dit. Ce dernier est le produit, qui, grâce à d'heureuses circonstances, a pu se développer; tandis que les anthropomorphes contemporains sont les descendants de races arrêtées dans leur évolution. Si donc l'évolution cérébrale a fait naître, a fait développer l'organe auquel est due la faculté du langage articulé, il est de toute évidence que les produits de cet organe doivent-être étudiés comme tous les phénomènes vitaux, c'est-à-dire avec la méthode des sciences naturelles.

Et qui pourrait douter que la méthode du botaniste et celle du zoologiste doivent-être mises en usage dans les études de glossologie pour peu qu'il ait examiné les phénomènes de la dégénérescence phonétique? Ces phénomènes, en effet, ne se produisent pas au hasard: ils ont leur constance et leur raison d'être. Nous ne disons pas qu'ils sont soumis à des lois déterminées, à des principes, à des règles; ce serait se payer de termes et de conceptions métaphysiques, que de parler de la sorte.

Mais on peut affirmer que de l'ensemble de ces faits il

se dégage un enseignement positif, et qu'en rapprochant les uns des autres tous les faits observables, en les analysant avec méthode, on reconnait que tel ou tel fait physiologique donne naissance invariablement à tel et tel phénomène physique. Là où il semble y avoir contradiction ou exception, une analyse plus pénétrante ne tarde pas à révéler l'influence prépondérante des causes collatérales, mais nons moins physiologiques.

Il serait facile de puiser des exemples bien connus dans les conditions du passage de la phonétique latine à la phonétique française. N'est-ce pas un phénomène d'ordre tout naturel que celui de la persistance de l'accentuation et du sacrifice des syllabes inaccentuées :

móbilis	meuble	*liberare*	livrer
débitum	dette	*separáre*	sevrer
pórticus	porche	*sanitátum*	santé?

Que celui de la chute des consonnes médianes :

augústus	août	*dénudátus*	dénué
advocátus	avoué	*legáre*	lier?

Que celui de l'intrusion de consonnes euphoniques :

simulare	sembler	*humilis*	humble
cumulare	combler	*numerus*	nombre
tener	tendre	*camera*	chambre?

Aucune théorie, aucune interprétation d'ordre métaphysique ne peut prévaloir contre les faits de cette nature, et ces faits, ne l'oublions pas, constituent tout le matériel linguistique.

Combien aussi sont-ils éclairés, démontrés, confirmés par les phénomènes de l'acquisition du langage chez les enfants ! On lira, on relira les chapitres du livre de M. de la Calle, qui sont consacrés à l'étude de cette évolution enfantine : ce qui s'y trouve exposé sur le lien étiologique, entre les mouvements expressifs et le langage proprement

dit est particulièrement frappant et demanderait à être reproduit en entier. Quelle preuve plus convaincante de l'acquisition graduelle et laborieuse de la faculté du langage et de l'art de la parole ?

Bien que ce premier volume ne traite que de la partie physiologique, et que l'étude de la morphologie soit remise à une seconde partie, nous ne pouvons nous empêcher de clore cette préface par quelques mots concernant la structure et la conformation extérieure des langues.

La comparaison du matériel phonétique des différents idiomes est, sans doute, d'une importance considérable, lorsqu'il s'agit d'établir des classements et des parentés; mais l'examen du mode de structure donne ici les indications décisives.

Nous prendrons, pour nous faire comprendre, deux ou trois exemples.

Que n'a-t-on pas dit de la prétendue unité primitive des langues sémitiques et des langues indo-européennes ? Des auteurs, qu'on ne saurait classer parmi les écrivains que les nécessités de la défense théologique contraignent à soutenir cette thèse, l'ont néanmoins défendue, et de très bonne foi. L'étude, la comparaison morphologique des deux familles leur eût épargné cette mésavanture. Ils auraient observé que la flexion sémitique qui attaque l'élément radical lui-même, pour en modifier les rapports (arabe : *Katab*, il a écrit, *Katib*, écrivant, *Kutib*, il a été écrit), ne se retrouve point dans les langues du groupe indo-européen; que le sémitisme n'a que deux temps, l'un, le temps parfait, suffixant à la racine l'élément pronominal (*Katab*, tu as écrit); l'autre, le temps imparfait, le lui préfixant *(Tektob)*: tandis que l'indo-européen organique a six temps et suffixe toujours l'élément personnel au radical; que la dérivation n'a jamais lieu par préfixe, dans cette dernière famille, mais toujours par suffixe, tandis que le sémitisme use de la dérivation par préfixe, par exemple, dans les participes passés : *mektub*, écrit, *maqtul*, tué; que le sémitisme possède une déclinaison possessive (*Kitabi*, mon livre; *Kitabo*, son livre,) inconnue au système indo-européen, etc.

Autre exemple. N'a-t-on pas voulu, après les avoir présentés, ce qui est déjà assez curieux, comme des idiomes d'une nature toute particulière, n'a-t-on pas voulu rapprocher le basque et les langues américaines, au moins sous le rapport de la structure? M. Julien Vinson, qui a étudié et qui connaît si scientifiquement les procédés des langues agglutinatives, n'a pas eu de peine à demontrer qu'ici encore l'erreur provient d'un défaut d'examen morphologique. Le basque possède un article (*a*) qu'il suffixe au substantif : certaines langues américaines possèdent bien aussi un article, mais fort différent, et qu'elles préfixent au substantif : *hittuk*, arbre ; *m'hittuk*, l'arbre ; les langues américaines préfixent leur pronoms personnels au nom, *n'hittuk*, mon arbre, *k'hittuk*, ton arbre ; rien de semblable en basque, etc.

Et, par contre, que des phénomènes donnés comme caractéristique d'une langue, propres à une langue, qui, en fait, se retrouvent dans les idiomes dont l'origine est toute différente ! On a argué, par exemple, de la déclinaison possessive des idiomes américains ; mais cette déclinaison se retrouve dans les langues altaïques, par exemple en magyar (*Kert*, jardin, *Kertem*, mon jardin, *Kerted,* ton jardin), dans les langues sémitiques (*eli*, mon dieu) : la seule différence est qu'ici il y a suffixe et que là il y a préfixe ; on a argué, en faveur des langues américaines, de la faculté d'incorporer au verbe le régime direct, mais ce phénomène se retrouve dans les langues altaïques, dans les langues sémitiques, dans les langues romanes, en basque. Et le polysynthétisme ! Le polysynthétisme, cette composition syncopée, l'union intime de deux mots formant un conglomérat dont une partie plus ou moins considérable est syncopée, est coupée, se rencontre fréquemment sans doute, dans les langues américaines : *toto*, lait, et *chominabo*, grappe de raisin, forment le mot polysynthétique *totochabo*, vin ; le fait est intéressant, mais est-il caractéristique? Non assurément. En basque nous le retrouvons : *sagarno*, cidre, est pour *sagar*, pomme et *arno*, vin. Nous le retrouvons également dans les langues indo-européennes :

tière et prétexte encore à des élucubrations nouvelles; et l'on croit avoir tout dit, tout résolu, en avançant que le langage est tout simplement une partie de la logique.

Mais ces études devaient bientôt nous conduire sur un terrain plus solide; principalement ceux qui avaient accepté et employé dans ces recherches la méthode des sciences naturelles, selon que nous l'avait suggéré et conseillé notre cher et regretté maître A. Schleicher.

C'est, en effet, en suivant cette voie féconde d'observation et d'analyse que nous avons entrevu la possibilité et la nécessité en même temps de traiter la science du langage comme une science expérimentale.

La *Glossologie*, ainsi comprise, et formant partie des sciences anthropologiques, doit être le lien qui reliera certainement entre eux ces deux ordres — jusqu'aujourd'hui séparés — des connaissances humaines: les études historiques et les études biologiques; la zoologie à l'histoire.

Les phénomènes historiques, les productions de l'activité cérébrale de l'homme, toutes les manifestations de son développement intellectuel et social peuvent-ils scientifiquement, réellement, être considérés à part lui, attribués à des causes autres que celles qui sont inhérentes à son organisation intime? Pouvons-nous scientifiquement admettre une autre explication?

Les arts, les sciences, les religions, le langage, les organisations sociales, tout ce qui démontre son supérieur développement intellectuel, n'est-il pas la conséquence nécessaire et forcée de son développement supérienr organique? Et celui-ci, est-il autre chose que le résultat évident d'une lente et pénible évolution à travers les âges?

Et de toutes les sciences, la science expérimentale du langage n'est-elle pas aussi la première à pouvoir nous rendre compte du développement psychologique de notre espèce?

Ces seules considérations nous paraissent suffisantes pour établir l'importance de ces études et le brillant avenir que nous augurons à la « Glossologie » dans le concert des connaissances générales.

Nous n'avons pourtant pas la prétention de nous croire les premiers arrivés. Ceux qui nous ont précédé dans les différentes branches de notre science ont fait certainement plus, et surtout, mieux que nous.

Notre travail, n'est qu'un travail de récapitulation et de synthèse; synthèse hardie, peut-être prematurée, en tout cas provisoire, mais, croyons-nous, nécessaire aujourd'hui déjà à la marche et aux progrès de nos études. C'est à ceux qui nous suivront qu'incombe la tâche de les améliorer et de les compléter.

La *Glossologie*, ou science expérimentale du langage, doit comprendre trois parties, que nous avons séparément traitées dans trois cours différents, professés successivement à l'Université de Genève. La première « La physiologie du langage », pendant le semestre d'été de 1878; la seconde « la morphologie du langage », et la troisième « la philosophie du langage », dans les deux semestres suivants de 1879 à 1880. Nous consacrons ce premier volume à la première partie seulement: les deux autres viendront après, aussitôt qu'il nous sera possible.

Nous conservons aussi à ces leçons la forme familière de conférences ou de causeries scientifiques, dans lesquelles nous avons plutôt fait une collaboration que donné un enseignement; nos élèves, dans ces sortes d'études indépendantes, étant généralement aussi bien que nous au courant des travaux de notre époque.

Je tiens à consigner ici toute ma reconnaissance aux savants professeurs et aux différentes personnes qui m'ont encouragé et aidé dans mon travail et mes recherches. En premier lieu, au Sénat académique et au Département de l'Instruction publique du gouvernement de Genève, qui m'ont permis d'occuper une chaire libre dans leur jeune Université, mais si justement réputée déjà, et d'y donner cet enseignement qui a été pour moi la meilleure des écoles.

Je dois aussi mes remerciements aux éminents professeurs, MM. Carl Vogt, M. Chiff, Abel Hovelacque, et tous ceux qui, avec leurs conseils, leurs renseignements et leurs communications bienveillantes, m'ont aidé dans ma tâche.

Et je dois, pour terminer, demander aussi bien pardon à mes lecteurs du style peu littéraire et des nombreuses fautes qu'on trouvera dans ce volume.

Fruit des veilles de l'exil; écrit dans une langue qui n'est pas ma langue maternelle; laissé, parfois, pour des causes indépendantes de ma volonté, et repris ensuite; ce travail ne peut être présenté que comme une ébauche grossière de ceux qui pourront le suivre.

Si un jour prochain, par des circonstances heureuses, je puis arriver à en faire une édition en langue espagnole, je me consolerai alors de l'idée que, aujourd'hui, en ce moment historique, dans ma malheureuse patrie, proie de toutes les fureurs des réactions aveugles, un tel enseignement ne saurait même être toléré ni consenti par l'orthodoxie officielle. Il n'y a pas, en effet, aujourd'hui, dans les différentes Universités espagnoles, je ne dis pas une chaire de Glossologie ou de linguistique (ce serait le dernier des sacrilèges!) mais pas même *une chaire de philologie*. En revanche, la théologie fleurit dans toutes ses formes à côté du classique oranger, sous le plus beau de tous les soleils.

ANTONIO DE LA CALLE.

Genève, ce 1er Janvier 1881.

PREMIÈRE PARTIE

LA PHYSIOLOGIE DU LANGAGE

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE LEÇON

De la methode.

Pages.

La méthode comparative est la conquête de notre siècle. — Revue historique de la science du langage. — Le problème de la parole chez les Grecs. — La science du langage dans l'Inde. — La théorie darwinienne. — La doctrine généalogique comme idée a priori. — La science expérimentale du langage. — La glossologie comprend la physiologie, la morphologie et la philosophie du langage. — La physiologie du langage ou première partie de la glossologie, est l'objet de ce cours. — La physiologie du langage doit suivre la même méthode que toutes les sciences naturelles 1

DEUXIÈME LEÇON

De l'importance du langage pour l'histoire naturelle de l'homme.

Le trait caractéristique de l'homme est la faculté du langage. — L'ethnographie contemporaine donne la priorité au langage pour une classification scientifique des races humaines. — Application de la doctrine généalogique et de la théorie de l'évolution à la vie des langues. — Nécessité de l'étude des langues pour la classification des races humaines et l'histoire de leur développement. — La psychologie considérée comme une branche de la biologie. — Confirmation de la théorie de l'évolution par la glossologie. L'étude morphologique des langues. — Importance du langage dans l'étude des phénomènes historiques. 19

TROISIÈME LEÇON

De la faculté de l'articulation.

Pages

La faculté de l'articulation n'a pas été toujours un privilége de l'espèce humaine. — L'homme n'a articulé positivement qu'au commencement de l'âge quaternaire, tandis que son apparition remonte à l'époque tertiaire. — Le langage humain n'est que le perfectionnement de certaines aptitudes spéciales de l'espèce simienne. — La vie cérébral ereconnaît deux ordres de faits fonctionnels : les propriétés et les facultés. — Les localisations cérébrales. — Progrès dans ces dernières années. — La localisation de la faculté de la parole. — Le cerveau dans la gradation de l'échelle zoologique la plus élevée en organisation. — Explication naturelle de la formation du langage. — La pensée est une propriété de la cellule nerveuse. — Organes qui fonctionnent dans la formation de la parole. — Nerfs moteurs et nerfs sensitifs. 40

QUATRIÈME LEÇON

Des sons et de la voix humaine.

La voix humaine est un phénomène physiologique qui dépend en même temps de la physique et de la chimie. — Le son est un mouvement particulier de la matière. — De la production des sons en général. — Les corps sonores. — Condition de la propagation du son. — Propriétés particulières des sons. — Hauteur, intensité, timbre. — Vitesse du son dans les différents gaz. Vitesse du son dans l'air libre. — Influence de l'hydrogène sur la voix humaine. — Réflexion et réfraction sonores. — Le son est un mouvement de la matière appartenant à la classe des mouvements moléculaires, et dû principalement à la force élastique des corps. — Des bruits et des sons musicaux. — Dans la voix humaine et la parole, les voyelles sont des sons, les consonnes des bruits. — Les vibrations sonores. Nombre de vibrations dans les notes de la gamme. — Intervalles musicaux. — Méthode graphique et méthode optique dans l'étude des vibrations sonores. — Le laryngoscope. — La voix humaine. — Théorie des voyelles : Donders, Helmholtz. — Différence des sons de la voix dans les différentes langues 61

CINQUIÈME LEÇON

Anatomie de l'organe vocal.

La production de tout son suppose l'existense d'un corps vibrant et d'un agent moteur qui produit les vibrations. — L'organe humain ne peut faire exception à ces lois générales. — Description anatomique de l'instrument vocal. — Le larynx, sa forme et sa position anatomique. — Etude de ses différentes parties. — Les cartilages et fibro-cartilages, les muscles, les articulations, la glotte, les cordes vocales, la muqueuse laryngienne, les ventricules, les glandes, les vaisseaux et les nerfs. — Le larynx n'est pas exclusivement preposé à la production des sons. — Son rôle dans la

déglutition et la respiration. — Etude comparative de cet organe dans l'échelle zoologique. — Larynx des mammifères. — Larynx des oiseaux. — Larynx des reptiles. — L'appareil respiratoire chez les amphibies et les dipneustes. — Evolution phylogénique et ontogénique de cet organe. — Le larynx humain dans la vie embryonnaire. —Développement du larynx dans l'enfance et la puberté. . . . . Pages 84

SIXIÈME LEÇON

Anatomie de l'organe vocal.

De l'agent moteur et du corps renforçant. — Le canal sous-laryngien, les bronches et la trachée artère. — Le tuyau sonore ou conduit aérien supérieur. Région pharyngo-laryngienne, région buccale et région nasale. — Etude comparative de ces organes dans la série animale. — Evolution ontogénique et phylogénique. — La cavité buccale considérée dans sa totalité. — Différenciations généalogiques. — Le voile du palais et la voûte palatine. — La denture. — Prognatisme alvéolo-sous-nasal dans l'espèce humaine. — La bouche, les lèvres et la langue. — Résumé anatomique de l'organe vocal 102

SEPTIÈME LEÇON

Formation de la voix et de la parole.

L'organe de la voix ne peut être comparé à aucun instrument de musique, mais les lois qui régissent le phénomène sonore sont les mêmes partout. — Examen des lois acoustiques. — Instruments à corps vibrant solide, à corps vibrant liquide et à corps vibrant gazeux. — Instruments mixte ou à anche. — Anches rigides par elles-mêmes, anches rigides par tension ou anches membraneuses. — Les instruments mixtes à anches membraneuses sont ceux qui peuvent être comparés à l'organe vocal de l'homme et des animaux. — Appareils de musique imitant la voix et la parole humaine. — La machine parlante de **Weatstone**. — La machine parlante de **Faber**. — Le larynx artificiel ou tube de **Gussenbauer**. — Application d'un larynx artificiel à un malade de l'hôpital de Glasgow. — Fonctionnement de l'organe vocal. — Mouvement du larynx et rôle de chaque partie de l'organe dans la phonation. — L'instrument vocal de l'homme est supérieur à tous les autres. — La voix humaine. — De l'influence des sexes sur la voix. — Développement de la voix aux différents âges de la vie. — Du rôle de la voix dans la sexuation. — La mue. — La voix humaine et la voix des animaux. — Influence des qualités musicales dans le développement et la perfection de la voix humaine. 124

HUITIÈME LEÇON

Formation de la voix et de la parole.

Les différenciations évolutives s'expliquent en partie par la diversification fonctionnelle. — Le phénomène sonore est le résultat du perfectionnement

Pages

graduel des organes de la respiration. — Théorie de J. Grimm. — La chaleur organique est en rapport direct avec l'énergie respiratoire. — Influence probable de la chaleur organique sur la voix. — Principes fondamenteaux des mouvements expressifs, d'après Charles Darwin et Herbert Spencer. — Les sensations et émotions associées à l'émission des sons. — Chant des oiseaux. — Théories de la voix des oiseaux. — Les sons musicaux sont antérieurs et probablement le fait occasionnel de la faculté de l'articulation. — Le cri, la voix, la parole sont des manifestations évolutives d'une même faculté. — Distinctions physico-musicales entre les sons et les bruits. — Voyelles et consonnes, sonnantes buccales et sonnantes nasales. — Valeur musicale des voyelles. — Classification anatomo-physiologique des sons et des bruits articulés et articulables de la voix humaine. — Résumé et conclusions sur la formation de la voix et de la parole. 150

NEUVIÈME LEÇON

De la formation du langage.

L'étude de la formation du langage exige que nous poussions nos investigations sur le domaine de la psychologie. — La forteresse linguistique de M. Max Muller. — Controverse entre ce linguiste et M. Withney et M. Darwin fils, d'autre part, sur la formation du langage. — Il n'y a pas de différence essentielle, mais seulement de degré, entre le langage qu'on appelle instinctif des bêtes et le langage conventionnel de l'homme. — Observations psychologiques à l'appui de cette théorie. — L'intelligence progressive des animaux. — Langage naturel, langage acquis par sélection et sous l'influence de la domestication. — Tendance à l'imitation dans le langage des animaux et faits observés à l'appui de ce principe. — Valeur expressive des sons de la voix. — De l'expression en général chez l'homme et les animaux supérieurs. — Anatomie de l'expression. — Étude histologique et physiologique du cerveau et ses fonctions. — Les microcéphales. — Les cervaux de singes. — Nous devons étudier la fonction par la même méthode comparative que nous avons suivie dans l'étude de l'organe 177

DIXIÈME LEÇON

De la formation du langage.

Le meilleur moyen d'étudier la formation du langage. — Langage des enfants. — Ontogénie et phylogénie linguistiques. — Premières manifestations expressives chez l'enfant. — Les manifestations expressives caractéristiques de la physionomie humaine sont les dernières à apparaître dans l'évolution de l'expression chez l'enfant. — Le cri, les pleurs, le rire et les sanglots, la voix et la parole. — Embryologie du langage humain. — Le langage de mes trois enfants. — Gazouillements des premiers jours. — Association de sensations diverses et mouvement réflexe. — Premières manifestations de la volonté. — Les premières ébauches de la pensée dans le langage. — Coïncidence

Pages

fréquente de ce phénomène avec l'association des sensations visuelles et des perceptions auditives. — La gamme musicale des premiers sons de l'enfant. — Transformation et succession des sons primitifs. — Causes anatomiques et physiologiques de la permutation et la diversification des sons. — Ebauche de la parole. — Les premiers phonèmes. — Premières articulations. — Lois de l'évolution psychologique du langage humain 207

ONZIÈME LEÇON

De la formation du langage.

Continuation de l'étude du langage des enfants. — Gestes, expression des traits, ton émotionnel. — Affirmation et négation. — Raison physiologique de ces mouvements. — Observations de ces phénomènes chez les différents peuples. — Lien étiologique entre le langage de la parole et les mouvements expressifs. — La faculté de l'imitation. — Etude psychologique de son développement. — Premiers progrès phonologiques et phonétiques du langage. — Altérations et substitutions. — Procédés formatifs et leur évolution. — Confusien de l'r et de l'l. — Changements de la forme et de la signification des mots. — Principe de la duplication ou du redoublement. — Le monosyllabisme et dissyllabisme primitifs. — L'idée de temps, de force, d'espace et de nombre, exprimée par le procédé de la réduplication. — Ordre logique, le verbe **être**, les catégories grammaticales. — Les propositions enfantines et les locutions chinoises. — Les mots sont pour les enfants des appellations uniformes, des substantifs généraux. — Substantifs formés par apocope des actions correspondantes. — La conjugaison enfantine. — Le procédé analogique. — L'analogisme est une diversification évolutive de la faculté d'imitation. — Essence métaphorique du langage. — Histoire et étymologie de noms des nombres. — L'art de compter. — Abstraction, comparaison et jugement ; évolution ontogénique et phylogénique du langage humain. 245

DOUZIEME LEÇON

L'évolution dans le langage.

Principes de la biogénie fondamentale. — Évolution ontogénique et évolution phylogénique. — Parallélisme et connexion de phénomènes évolutifs au point du vue physiologique et au point de vue morphologique. — Application de ces principes au langage. — Évolution des organes vocaux et évolution cérébrale dans la série zoologique. — Évolution de la voix. — La parole humaine. — Évolution du langage. — Ontogénie et phylogénie linguistique. — Embryologie du langage humain. — Le langage des enfants comparé aux langues des races inférieures. — Connexion et relation du langage avec les autres phénomènes-super-organiques. — La vie de langues. — Continuité de l'évolution 286

TREIZIÈME LEÇON

La vie des langues.

Pages

L'évolution historique du langage. — Les langues comparées à un organisme. — Evolution morphologique et évolution idéologique du langage. — Elles ne correspondent pas au même ordre de phénomènes. — La corruption phonétique. — Dégénérescence des langues. — Exemples dans le groupe roman. — L'analytisme de la langue anglaise. — La décadence morphologique commence avec la vie historique des peuples. — Elle n'est que la continuation de l'évolution du langage. — Evolution idéologique. — Changements dans le sens et la signification des mots. — Quelques exemples. — Le langage se sert presque toujours des mêmes matériaux. — Classification et catégories : le développement des idées. — Objectivisme et abstraction. — Les mots les plus abstraits peuvent se ramener à des simples perceptions. — Quelques exemples. — Action continuelle de la métaphore. — Les analogies. — Evolution des idées. — Leur conexion avec la structure cérébrale 303

QUATORZIÈME LEÇON

De l'origine du langage.

La question de l'origine du langage est une question mal posée. — Le langage humain n'a point d'origine; il n'est que le résultat d'un développement supérieur de l'expression. — Esquise critique et historique du problème de l'origine du langage. — L'induction philosophique. — Ecole Epicurienne, Lucrèce. — Les philosophes du XVII[e] et du XVIII[e] siècle. — Le travail du président Ch. de Brosses. — Spéculations philologiques et philosophiques. — Théories de Heyse, Steinthal, Renan. — Théorie de Geiger. — William Bleek. — Max Muller et la théorie Darwinienne. — Inconséquences et contradictions de ce savant. — Geiger, Trezza, Adolphe d'Assier. — Théorie de Whitney. — Résumé de ces doctrines. — Schleicher et la théorie Darwinienne. — Le problème de l'origine du langage est avant tout un problème philosophique. — Qu'il n'y a point de problème. — Impuissance évidente de la philologie à le resoudre. — Il n'y a point de **saltus** ; la différence entre le langage humain et celui des animaux n'est qu'une différence quantitative. — Seule solution scientifique. — Données de la paléontologie anthropologique. — L'homme tertiaire. — Les races des époques quaternaires. — La machoire de la Naulette. — Industrie et vie sociale des races préhistoriques. — Tous les phénomènes super-organiques sont étroitement liés entre eux et correspondent aux différents degrés de développement cérébral. — Action probable de la vie de famille et de la vie sociale dans le développement du langage. — Evolution parallèle du langage avec les progrès de l'industrie et de l'activité sociale de l'homme. — Epoques miocène et pliocène de l'âge tertiaire. — Epoques quaternaires. — **Dryopithécus, Anthropiskes** et **Pitécanthropi**. — Tableau hipothétique du cicle préhistorique du langage. — Il est aussi inutile de spéculer sur l'origine du langage que de spéculer sur l'origine de l'humanité. 319

QUINZIÈME LEÇON

La stratification du langage.

Pages

Comparaison des couches géologiques avec les différentes étapes de l'évolution du langage. — Le travail de M. Max Muller. — Langues monosyllabiques, agglutinantes et flexionnelles. — Le travail de M. G. Curtius sur une chronologie préhistorique des langues indo-européennes. — Sept périodes successives dans le développement du langage Aryen : Période des **racines** ; période des **déterminatifs** ; période **verbale primaire** ; période de la **formation des thèmes** ; période des **formes composées** : période de la **formation des cas**, et la période **adverbiale**. — Etude critique de la théorie des racines. — Sens vague et incohérent des véritables racines primitives. — Exemple de l'extraction d'une racine. — Que les racines, dites abstraites, proviennent, au contraire, des simples appellatifs. — L'étude même des racines nous mène à une époque préhistorique antérieure, l'époque de la formation des appellatifs. — L'époque de la formation des appellatifs fut en même temps celle de l'onomatopée. — Valeur réelle de l'onomatopée dans la formation du langage. — Subdivision des époques préhistoriques du langage d'après les données de la géologie. — Eléments appellatifs et indicatifs ; le cri démonstratif, le pronom. — Etymologie et histoire du pronom de la première personne **je**, en sanscrit **aham**. — Etude physiologique de ce phonème. — Confusion incohérente dans le langage primitif de toutes les parties du discours. — Lien étiologique entre les mouvements et les sons expressifs. — Actes réflèxes de la parole et du langage. — L'étude des couches successives du langage nous conduit au langage animal. 344

SEIZIÈME LEÇON

Les langues et les races.

CHOROLOGIE LINGUISTIQUE

Dans la vie historique, les langues peuvent ne pas correspondre aux races. — Exemples. Priorité qu'il faut pourtant accorder aux données linguistiques pour un classement rationnel des races humaines. — Convergence vers l'unité de langage des grandes agroupations ethniques. — Pluralité originelle des langues et des races humaines. — Données de l'anthropologie. Monogénistes et polygénistes. — La fable génésique. — Classement des langues. — Monosyllabiques, agglutinantes, flexionnelles. — Revue sommaire des différentes langues et de leur distribution géographique. — Langues isolantes : chinois, annamite, etc. — Langues agglutinantes. Afrique méridionale ; langues des Nègres d'Afrique, groupe bantou : langues nubiennes, etc. — Langues australiennes ; langues maléo-polynésiennes ; langues dravidiennes ; langues ouralo-altaïques. — Langues américaines ; langues hyperboréennes ; langues du Caucase ; autres langues agglutinantes. — Langues à flexion ; langues sémitiques, kamitiques el indo-européennes. — Chorologie linguistique. — Influence du milieu, influences climatériques. — Influences historiques. — Conclusions. 363

LA

PHYSIOLOGIE DU LANGAGE

PREMIÈRE LEÇON

DE LA MÉTHODE

La méthode comparative est la conquête de notre siècle. — Revue historique de la science du langage. — Le problème de la parole chez les Grecs. — La science du langage dans l'Inde. — La théorie darwinienne. — La doctrine généalogique comme idée *a priori*. — La science expérimentale du langage. — La *glossologie* comprend la physiologie, la morphologie et la philosophie du langage. — La physiologie du langage ou première partie de la glossologie, est l'objet de ce cours. — La physiologie du langage doit suivre la même méthode que toutes les sciences naturelles.

Messieurs, la science du langage est une science dont l'importance, dans le concert des connaissances générales, n'a été reconnue que depuis très-peu de temps. Vieille de milliers d'années, elle n'a pris place parmi ses congénères que lorsque les études comparatives sont venues nous révéler une foule de phénomènes entièrement ignorés de nos devanciers. Aussi, voyons-nous la plupart des linguistes la classer parmi les sciences qui ont été la création exclusive du dix-neuvième siècle.

Il faut cependant reconnaître toute la valeur des travaux antérieurs, et ne pas nous engouer des succès relatifs de ces dernières générations, car nos œuvres, nos idées mêmes, ne nous appartiennent point d'une manière complète, et elles ne sont et

ne peuvent être, rigoureusement parlant, que la conséquence forcée des idées précédentes. Le côté personnel ou individuel de tout travail, et surtout de tout travail scientifique, est toujours très-restreint en comparaison de ce que chacun doit aux connaissances générales; nos idées ne nous viennent, en effet, qu'à la vue des phénomènes constatés déjà par des observations préalables.

Lorsque nous faisons des théories générales dans les sciences, dit Claude Bernard, la seule chose dont nous soyons certains, c'est que, toutes ces théories sont fausses, absolument parlant. « Elles ne sont que des vérités partielles et provisoires qui nous sont nécessaires, comme des degrés sur lesquels nous nous reposons pour avancer dans l'investigation; elles ne représentent que l'état actuel de nos connaissances, et, par conséquent, elles devront se modifier avec l'accroissement de la science, et d'autant plus souvent que les sciences sont moins avancées dans leur évolution [1]. »

Rien ne se crée ni ne s'invente tout d'un coup; et les idées, comme toutes choses, ont passé, passent et passeront encore, dans leur évolution constante, par une série de transformations successives, jusqu'à ce qu'elles atteignent le maximum de développement dont elles sont susceptibles.

Depuis qu'elle est entrée dans une période vraiment scientifique, la science du langage doit beaucoup à la méthode rigoureuse d'observation et de détermination que suivent les sciences naturelles, mais elle doit beaucoup aussi à la méthode historique et comparative, qui, celle-là, est bien la conquête de notre siècle.

Je vais essayer de vous expliquer la manière dont j'entends que cette science soit étudiée pour qu'elle atteigne plus rapidement son but : c'est à cette tâche que nous allons consacrer cette première leçon; mais je tiens à dire auparavant, en deux mots, ce qu'elle a été précédemment, et les efforts tentés à d'autres époques par des intelligences supérieures, efforts d'autant plus remarquables, que dans ces temps-là, les moyens d'investigation et de contrôle étaient bien loin d'être ceux que nous avons maintenant à notre disposition. Je n'entrerai certes pas dans une étude historique détaillée; mais je pense qu'une revue rapide aura son

[1] Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris, 1865.

utilité, en nous faisant entrevoir ce que cette science sera dans l'avenir et les services qu'elle est appelée à rendre.

La science du langage, chez les Grecs, ne fut naturellement que spéculative ; le mot *philologie* lui-même nous indique suffisamment comment ce peuple avait compris le problème de la parole; les recherches des grammairiens grecs s'adressaient plutôt à la connaissance intime de la pensée, dont le langage était la manifestation, qu'à l'étude de la langue en elle-même et par elle-même : ainsi, pour eux, la parole était en même temps mot, discours, raisonnement, etc., (λόγος).

Platon [1], Aristote [2], les sophistes et les stoïciens étudièrent le langage pour résoudre les problèmes les plus difficiles de l'esprit humain, et pour spéculer sur le jeu de nos facultés supérieures, sans méthode, sans préparation sérieuse, sans connaissance aucune des procédés. Ils échouèrent nécessairement dans leurs tentatives et s'égarèrent dans des recherches étymologiques insensées. Jamais ils ne pensèrent que l'étude comparative des formes aurait pu leur ouvrir la voie d'une connaissance plus parfaite de leur propre langue.

Aristote a bien tenté, dans le Περί Ἑρμηνείας, de poser les bases d'une grammaire générale; mais cette grammaire générale est aussi éloignée de la philologie comparée de nos jours que la dialectique l'est de l'analyse expérimentale.

Et, d'abord, l'ignorance absolue des langues étrangères, qu'ils traitaient dédaigneusement de barbares, les empêchait de comprendre l'importance et de saisir la valeur de ces sortes de recherches.

L'idiome national d'un peuple, dit Domenico Pezzi, est trop intimement lié à la nature de ce peuple pour que celui-ci puisse, pour ainsi dire, le détacher de lui-même et le poser devant lui comme quelque chose d'extrinsèque et d'objectif, comme une matière à observations et à analyse ; il faut que la connaissance d'une langue étrangère, en offrant à notre attention des moyens divers d'exprimer la pensée, nous invite et nous oblige presque à réfléchir sur ces moyens dont nous étions les possesseurs inconscients. De là le mot profond de Gœthe : « Celui qui ne connaît aucune

[1] Benfey, *Ueber die Aufgabe des platonischen Dialogs Kratylos*. Gœttingen, 1866.
[2] Séguier, *La Philosophie du langage exposée d'après Aristote.*

langue étrangère ne connaît pas la sienne propre. » De là aussi, dit Heyse, « la raison scientifique pour laquelle la théorie des langues étrangères précède communément la théorie de la nôtre et lui sert de base [1]. »

La supériorité de la civilisation grecque d'alors, comparée à celle des peuples qui les entouraient nous fait comprendre jusqu'à un certain point, l'orgueil païen avec lequel ils méprisaient les dialectes ou idiomes barbares; mais ce dédain envers les langues d'autres hommes ne put que leur être très-nuisible dans l'étude raisonnée et philosophique de leur propre langue.

Ainsi firent-ils de la logique plutôt que de la grammaire, et de la synthèse, sans analyse ni observation préalable : les hautes spéculations de l'intelligence occupaient trop leur esprit, peu préparé d'ailleurs à des travaux plus solides, et une sévère méthode ne pouvait trouver place dans leur génie éminemment synthétique.

La grammaire naquit donc, chez les Grecs, de la philosophie même; la division et le classement des règles du discours ne furent que le résultat de ces jeux de l'esprit qu'ils avaient systématisés.

«Un tel examen, dit M. Michel Bréal, devait naturellement porter sur la fonction des mots, et non sur leur forme; en d'autres termes, on fut amené à distinguer les mots, non suivant les éléments dont ils sont composés, mais selon le rôle qu'ils jouent dans notre pensée; on n'étudia point les flexions grammaticales pour savoir quelle en est l'origine, mais pour connaître à quelles opérations de l'esprit elles correspondent. De ces observations sortit la grammaire telle que l'entendaient les Grecs et telle qu'ils l'ont transmise aux Romains et à l'Europe moderne. Prenez un à un les termes techniques dont nous nous servons encore aujourd'hui dans nos écoles : derrière le substantif, vous apercevez la substance; derrière l'adjectif, vous voyez l'attribut. Le sujet et le régime sont deux notions qui appartiennent à la logique au moins autant qu'à la grammaire. L'idée que le verbe « être » est nécessaire à toutes les phrases, comme le copule à tous les jugements, se rattache de la façon la plus étroite à la théorie du syllogisme. Il ne faut donc pas nous étonner de voir appliquer encore à nos

[1] Domenico Pezzi, *Introduction à l'étude de la science du langage*. Traduction V. Nourrisson. Paris, 1875.

langues modernes des distinctions qui avaient été inventées pour un idiome si différent du nôtre. Comme elles ont trait à l'emploi que nous faisons des mots et non à la forme extérieure qu'ils ont revêtu, elles pouvaient être transportées sans peine du grec au latin et du latin au français. La grammaire, telle que l'Occident l'a pratiquée pendant vingt siècles, expose les règles de l'entendement plutôt qu'elle ne poursuit l'analyse des idiomes. Elle est une sorte de science auxiliaire ou comme une vérification de la logique [1]. »

Cependant, on ne saurait méconnaître le mérite des efforts tentés dans une voie différente, ainsi que les services que ces conceptions hardies et précoces sont venus rendre, beaucoup plus tard, il est vrai, à la science générale du langage.

C'est à Rome que nous trouvons le premier travail important de la science grammaticale grecque : la fameuse lutte entre les *analogistes* et les *anomalistes* donna lieu à une série d'études critiques et comparatives et à la compilation de celles qui avaient été faites précédemment. Cratès de Mallos, contemporain et adversaire du grand Aristarque, créa l'étude du grec par quelques leçons (ἀκροάσεις) qui furent suivies cinquante ans après par des leçons sur des lettres latines, données par L.-E. Stilo à un certain nombre d'auditeurs choisis, parmi lesquels se trouvaient, paraît-il, Varron, Lucilius, Jules César et Cicéron.

Les analogistes, qui comptaient Aristarque dans leurs rangs, découvrirent dans la langue une régularité dominante que les anomalistes, avec Cratès de Mallos, se refusaient à admettre. Suivant les premiers, les catégories idéalement égales sont exprimées par le langage au moyen de formes phoniques égales; d'après les derniers, les formes phoniques des mots absolument égaux sont entre elles plus ou moins distinctes. Les uns critiquaient et voulaient corriger à leur guise tout ce qui, dans le langage, heurtait leurs prétendues lois glottiques; les autres défendaient les droits de l'usage [2].

La première grammaire élémentaire de la langue grecque fut faite à Rome par Dionysios de Thrace, sous Pompée. D'autres grammairiens vinrent ensuite; au deuxième siècle, nous voyons Apollonius Dyscole et son fils Hérodien; au quatrième siècle appa-

[1] Michel Bréal. *De la forme et de la fonction des mots.*
[2] Domenico Pezzi. Op. cit.

rut Donatus et au sixième Priscien; mais nous passerons sur un sujet aussi savamment traité déjà par l'éminent écrivain de la science du langage, Benfey, et par d'autres encore [1] non moins compétents.

Les vues de Lucrèce sur la formation du langage, résultant des théories de l'école épicurienne, sont d'autant plus remarquables que, dans ces temps-là, la doctrine généalogique de l'évolution ne pouvait venir justifier l'hypothèse d'un état primitif de barbarie absolue et *presque bestiale* [2].

Epicure et le plus grand nombre des savants de son école affirmaient que le langage avait dû passer nécessairement par toutes les phases d'une invention lente et progressive [3].

Les grandes luttes politiques et religieuses de l'Orient et de l'Occident vinrent aussi, indirectement, favoriser l'avancement de notre science. L'étude de l'arabe, rendue nécessaire par le Koran, fut si considérable que, dans un ouvrage terminé en 1467, on cite déjà plus de deux mille grammairiens et philologues. La culture asiatique fit non-seulement faire de grands progrès à l'étude de la langue arabe, mais aussi aux études hébraïques, par l'application d'une méthode supérieure. Le premier auteur d'une grammaire complète et méthodique de l'hébreu fut Abu'l Walîd Merwân, au commencement du onzième siècle. Dans les douzième et treizième, le lexique et la grammaire de Quimchi vinrent aussi favoriser considérablement l'introduction en Europe des études hébraïques.

La culture et la civilisation arabes ont eu une influence plus grande qu'on ne le pense généralement sur nos destinées intellectuelles ainsi que sur les progrès de toute sorte réalisés dans ces derniers siècles par la civilisation occidentale. Les universités de Bagdad et de Cordoue fournissaient à l'Europe entière des professeurs de toutes les sciences. Depuis le neuvième jusqu'au quinzième siècle, dans la vaste étendue de la domination arabe sur les trois parties du monde, le progrès des lettres suivit les triomphes des armées du Prophète, et la littérature conserva tout son éclat pendant cinq ou six siècles.

Les études philologiques furent propagées d'une manière vigou-

[1] Voir, par exemple, Lersch, *Sprachphilosophie der Alten*. Bonn, 1838-1841.

[2] *De natura rerum*, liv. V. Voir 1 à 27 et suivants.

[3] Voyez dans *Diogène de Laërte*, liv. X, §§ 75 et suivants.

reuse par plus de deux mille cinq cents philologues, grammairiens et lexicographes.

Sous Al Mamoum, on vit s'élever, dans toutes les villes, des écoles, des académies, des universités. Bagdad, Cusa, Balk, Bassora, Samarcande rivalisaient de zèle dans la culture orientale.

Alexandrie comptait vingt écoles de philosophie; Fez, Larache, Le Caire possédaient de riches bibliothèques, des musées et des collections précieuses; mais c'est surtout en Espagne que les sciences arabes brillèrent du plus grand éclat. Cordoue, Grenade, Séville, Salamanque, Murcie furent appelées des villes savantes; et là les progrès des sciences naturelles, aussi bien que les progrès des lettres et de la philosophie reçurent le plus puissant essor. On compte jusqu'à soixante-deux bibliothèques qui s'ouvraient au public précisément à l'époque où tout le reste de l'Europe, sans livres, sans sciences, sans culture, était plongé dans l'ignorance la plus absolue.

Comme le dit très-bien Alexandre de Humboldt, il est évident que la civilisation en général n'a rien perdu à être arrachée des mains des soldats des Califes et à être fécondée par des races plus jeunes et d'un génie différent; mais il ne faut pas perdre de vue, comme je le dis plus haut, la part considérable qui leur revient dans l'accumulation du capital de nos connaissances.

La destruction des bibliothèques arabes par le fanatisme religieux des chrétiens, aussi bien en Espagne qu'en Asie et en Afrique, nous a privés d'un grand nombre de monuments de la langue arabe. Néanmoins, au Maroc, à Fez, on en conserve quelques-uns de grande valeur.

La méthode arabe appliquée à l'étude de l'hébreu fut un fait important pour ce qui concerne notre science, d'abord par l'introduction en Europe de cette sorte d'études et aussi par l'emploi d'une méthode différente de celle des Romains et des Grecs, qui ne cultivaient guère les langues étrangères. Le premier qui introduisit le système tri-littéral des Arabes, en le développant dans l'exposition des racines hébraïques, fut Abu Zakarja Jachya ben Daûd, ou Jelmda Chajjug, vers l'an 1000[1].

Le même fanatisme religieux qui détruisit les monuments de l'art oriental et de la culture arabe fut un obstacle puissant, pen-

[1] V. Benfey (*Geschichte*, etc., p. 202-4).

dant des siècles, au développement d'une méthode rationnelle dans les études glossologiques.

La tradition religieuse voulant que toutes les langues descendent de l'hébreu, pour justifier le dogme de notre prétendue origine selon la Bible, les efforts des savants et des grammairiens convergeaient tous vers ce point faux et partaient de cette prémisse erronée. Les tours de force incroyables qui ont dû être faits pour démontrer que le grec, le latin ou le chinois ont une parenté et une origine communes, nous expliquent suffisamment certaines spéculations et certaines œuvres mêmes, dignes d'un meilleur sort, vu les tortures d'esprit qu'elles ont dû causer à leurs savants auteurs.

L'immortel Leibnitz, l'un des premiers à se révolter contre cette prétendue maternité de l'hébreu qui enchaînait la science à cette thèse irrationnelle, par respect pour cette même théorie, affirmait qu'il ne croyait pas que l'hébreu fût la langue parlée par Adam, ni la mère légitime en conséquence de toutes les autres [1].

Il est vrai que, d'après M. Muller, Leibnitz ne se borna point à protester contre cette aberration théologique, mais il réclama pour l'étude des langues les mêmes procédés et les mêmes principes que pour l'étude des sciences naturelles. En effet, dans ses *Nouveaux Essais*, suivant la route déjà tracée par Locke, qui avait placé l'étude des mots à côté de celle des idées, il fit à ce sujet des remarques qui attirèrent l'attention du monde savant. Avec cette pénétration d'esprit qui caractérisait son génie, il découvrit les traits essentiels de la méthode comparative et devina, pour ainsi dire, son application à la philologie. Il composa même plusieurs travaux lexicologiques et reconnut la grande importance de la linguistique pour l'étude des phénomènes historiques. On attribue à sa lettre à Pierre-le-Grand l'essor particulier que prirent en Russie ces sortes de travaux. En 1730, en effet, parurent les remarquables essais de Strahlenberg sur la multitude des langues et dialectes de l'empire russe.

[1] Linguam hebraicam primigeniam dicere idem est ac dicere truncos arborum esse primigenios, seu regionem dari, ubi trunci pro arboribus nascantur. Talia fingi possunt, sed non conveniunt legibus naturæ et harmoniæ rerum, id est sapientiæ divinæ. Illud tantum quœri cum ratione potest. « *An lingua Hebra cum cognatis sit origini vicinior, quam cæteræ et fontium rerum retinentior.* » G.-G. Leibnitzii. *Opera omnia*, Genevæ, 1768, t. VI part., p. 2, 232, cité par Pezzi.

Des matériaux considérables affluèrent de toutes parts avec les missions, les guerres et les découvertes; mais l'application des sciences à l'industrie et le grand développement commercial qui s'ensuivit apportèrent aussi un contingent énorme au capital de connaissances acquises. Le besoin de connaître pratiquement les langues, pour l'échange et le débouché des produits dans les cinq parties du monde, dut nécessairement donner une impulsion considérable aux travaux glossologiques.

Je citerai encore, à côté des essais comparatifs faits surtout en Russie par les soins de l'impératrice Catherine, ceux de Güldenstædt, d'Eberhard Fischer, ainsi que le fameux dictionnaire que la czarine chargea le naturaliste Pallas de publier sous ses auspices, et dont les deux premiers volumes furent publiés en 1787 et 1789, avec le titre latin : de *Linguarum totius orbis vocabularia comparativa. Augustissimæ cura collecta.*

Un esprit aussi original que vigoureux, le jésuite espagnol Lorenzo Hervas y Pandura, missionnaire en Amérique, au milieu de tribus dont la variété infinie des langues rendait difficile son ministère, eut l'idée aussi de se livrer à un travail comparatif des différentes langues et des dialectes. Il s'y livra avec une ardeur infatigable et parvint à réunir des échantillons de plus de trois cents langues. Ce monument lexicographique ne lui suffisant pas, il composa plus de quarante grammaires. Sans doute, ses travaux étaient moins que complets à plus d'un point de vue, mais ils ont été précieux pour des recherches postérieures, et l'on a pu y puiser des renseignements de grande valeur. Son *Catalogue* surtout est une œuvre extraordinaire de patience et de pénétration [1].

Deux points d'une importance très-grande, si l'on tient compte de l'époque dans laquelle il écrivit, ont donné un caractère original à ses œuvres. Il reconnut la pluralité originaire des langues et des familles de langues, se proposant d'établir la généalogie humaine par le langage, quoiqu'à un point de vue qui n'avait rien de scientifique.

Le second point, sur lequel il surpassa tous ses prédécesseurs, fut d'avoir fait ressortir, par sa méthode et ses recherches, le principe que, dans les études comparatives, la grammaire a bien plus d'importance que le dictionnaire. Il semblait avoir entrevu

[1] *Catàlogo de las lenguas de las naciones conocidas.* Madrid, 1800-5.

Baudry, Hovelacque, Ascoli continuèrent la route savamment ouverte par Bopp, Grimm et Pott; et les progrès réalisés dans ces dernières années, tant en France qu'en Allemagne, en Angleterre et en Amérique, ont dépassé de beaucoup les espérances des maîtres.

Mais nous devons surtout mentionner ici un nom qui nous est particulièrement sympathique et qui a prêté aux études dont nous parlons les services de la plus haute valeur. C'est Auguste Schleicher, mort le 6 décembre 1868, à l'âge de quarante-sept ans, laissant dans la science un vide qu'il sera difficile de combler. Son œuvre capitale, le *Compendium*[1], est non-seulement digne de figurer à côté de celle de Bopp, mais elle représente aussi un progrès immense dans l'application de la méthode comparative.

Auguste Schleicher a été aussi l'un des premiers qui ait réclamé, pour les études glossologiques, la même méthode et les mêmes principes que suivent toutes les sciences naturelles ; acceptant la théorie darwinienne de l'évolution et du transformisme, il l'appliqua au langage avec bonheur, et laissa derrière lui ce problème qui nous divise actuellement, mais dont la solution sera, pour notre science, la plus heureuse des conquêtes.

En effet, la grande idée de notre siècle, l'idée de Darwin, de Lamarck et de Gœthe, ce qu'on appelle généralement la doctrine généalogique, théorie de la descendance, doctrine des métamorphoses ou théorie de la transmutation, et qui divise en deux camps le monde savant de notre époque, défendue et attaquée tour à tour avec une égale ardeur, est venue bouleverser de fond en comble toutes les sciences naturelles, et avec elles l'ordre des connaissances générales que nous avions sur l'ensemble des phénomènes de la vie du monde. Il était impossible de se soustraire à l'influence légitime d'une doctrine qui nous rendait compte de bien des causes jusqu'alors ignorées, et qui mettait devant nos yeux le tableau merveilleux de la nature vivante, la marche, l'enchaînement fatal des faits et le développement lent et graduel de tous les organismes.

Les plus incrédules, les plus attachés par routine ou par nature aux préjugés des traditions surannées, furent émus de la sévère logique et de l'inflexible raisonnement de cette doctrine.

[1] A. Schleicher, *Compendium der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen*. Weimar, 1861-62.

On ne pourrait s'arrêter un moment, en effet, à contempler cette nature, à admirer ses œuvres, à réfléchir sur les lois mystérieuses qui déterminent cette variété infinie de phénomènes, sans voir, en tout et partout, représentée, cette évolution constante, cette transformation successive et ce lent et graduel devenir de tous les êtres et de toutes choses.

Il paraît impossible que même les plus réfractaires n'aient pas été frappés de ces observations simples et rationnelles, soumises constamment à l'expérimentation par le contrôle des faits.

Après des travaux aussi considérables que ceux qui ont vu le jour dans ces dernières années, comme, par exemple, ceux de Carl Vogt, d'Ernest Hæckel, de Louis Buchner, d'Alfred Russel Wallace, de Charles Martins et de bien d'autres, le monde scientifique paraît se rallier définitivement à la théorie darwinienne. Mais des naturalistes et des penseurs de tout ordre, dont il ne faudrait pas méconnaître la valeur, ne peuvent pas ou ne veulent pas se résoudre à l'accepter comme une théorie rigoureusement scientifique. On l'accepte volontiers pour la zoologie et la botanique, mais c'est en biologie qu'elle trouve le plus grand nombre d'adversaires et de détracteurs. Des préjugés enracinés, dont il est difficile souvent de se défaire, nous attachent encore à cette poétique erreur *anthropocentrique*, qui consiste à croire que l'homme a été le but exclusif de la création, et que le monde entier n'existe que pour sa récréation et son bonheur.

La psycologie revendique toujours, malgré la constatation irrécusable de lois générales en biologie, certains priviléges absolus en faveur de notre espèce, se basant pour cela sur l'inexplication de certains phénomènes dont la détermination précise n'est pas encore du domaine de l'analyse expérimentale. On se retranche dans la dernière citadelle, dans les fonctions du cerveau humain, et dans cette faculté particulière à l'homme, qui est la manifestation d'une supériorité psychique incontestable, c'est-à-dire dans la faculté de la parole.

La science du langage se trouve donc en présence d'un problème de la plus grande importance, qu'il est urgent de résoudre. Connaître et déterminer les principaux phénomènes de la parole, analyser autant que possible les causes immédiates de ces phénomènes et les rattacher aux lois générales de la biologie, établir une *histologie* du langage qui nous démontre parfaitement com-

La revue rapide que nous avons passée des différentes époques et périodes de l'histoire de cette science nous montre déjà aussi une série de transformations successives et une évolution constante. Née des spéculations de la philosophie grecque, d'une part, et, d'autre part, de l'analyse phonologique et morphologique des langues dans l'Inde, la science du langage n'est parvenue à se constituer définitivement que lorsque des événements heureux sont venus mettre en présence les deux systèmes et nous ont permis de les étudier par la méthode comparative ; tout le chemin parcouru ainsi depuis ces premiers temps jusqu'à nos jours est marqué par des progrès lents et graduels, qui sont très-faciles à constater, si nous voulons raisonner l'histoire.

Depuis l'introduction de la méthode comparative, les progrès ont été beaucoup plus rapides dans chacune des parties de la science; la lutte systématique même entre les différentes théories n'a fait qu'accroître les connaissances particulières de chacune d'elles, et faire profiter les études générales et indépendantes des vérités acquises par les unes et par les autres.

Néanmoins, la confusion est grande encore dans le domaine des études glossologiques. On n'est pas même d'accord sur le nom de la nouvelle science, et cela s'explique par les raisons exposées plus haut, c'est-à-dire par le côté particulier que chaque travail a le plus mis en relief, selon le genre de connaissances du savant qui l'a produit. En France, on l'appelle généralement *linguistique*, surtout dans ces derniers temps, depuis que la nouvelle méthode et que les travaux récents ont démontré que le mot *philologie* ne pouvait plus y correspondre. En Allemagne, on l'appelle *glottique* ordinairement, nom choisi par Auguste Schleicher ; en Italie, on se plaît à l'appeler *glottologie*.

La science du langage, selon l'époque, le peuple et même le savant qui l'a traitée, a reçu souvent des appellations différentes : *philologie*, *philologie comparée*, *philosophie du langage*, *glottique*, *linguistique*, *glottologie*, *étymologie scientifique*, sans compter ceux de *grammaire générale*, *grammaire raisonnée*, *grammaire universelle*, *grammaire philosophique*, etc., etc. D'autres l'ont appelée seulement *science du langage*, et ce nom-là nous paraît, de tous, le plus modeste et le seul qui puisse suffisamment s'expliquer. Tous les autres sont des termes vieillis, voire même des mots barbares, ne représentant que des vues complétement dépassées aujourd'hui dans l'état de la science,

ou ne s'adressant qu'à une partie seulement des matières qu'elle doit comprendre.

Je me sers cependant du mot de *glossologie* et quelquefois aussi de celui de linguistique; mais je m'en tiens au premier pour la dénomination de cette science; il a, sur tous les autres, l'avantage d'avoir été moins employé et d'éviter, en conséquence, des confusions inutiles dans la multiplicité des travaux contemporains.

J'appelle donc *glossologie* la science expérimentale du langage, que nous allons étudier dans toutes ses parties : 1° Dans sa partie physiologique; 2° dans sa partie morphologique; 3° dans sa partie transcendantale ou spéculative.

La glossologie comprendra donc :

1° La physiologie du langage;

2° La morphologie du langage;

3° La philosophie du langage.

J'espère que cette subdivision logique restera pour le moment, et que tous les efforts viendront converger ainsi vers le but qu'elle se propose et vers le rôle important qu'elle doit jouer dans le concert des connaissances générales.

Nous allons consacrer tout d'abord ce cours à la première de ces parties, à la physiologie du langage, qui, soit dit en passant, très-peu cultivée par nos linguistes, a pourtant une importance incontestable. On ne comprend pas, en effet, qu'une science de laquelle on attend de si grands services n'ait pas été étudiée dans sa partie essentielle; c'est comme celui qui prétendrait connaître une machine, parce qu'il la voit en marche, parce qu'il compte le nombre de kilomètres qu'elle parcourt par heure, ou parce qu'il peut calculer la force motrice qu'elle représente, et cela sans avoir la moindre notion de mécanique.

Il semblerait naturel, au contraire, que, pour spéculer sur le langage, pour connaître même et se rendre un compte exact de la multiplicité de ses formes et de la variété des lois qui les déterminent, on devrait avoir recours, en premier lieu, à l'organe qui le produit, et à l'organisme dont il est la manifestation la plus délicate.

Et qu'on ne vienne pas nous dire ici que le langage est une faculté supra-naturelle, ou le résultat d'une fonction, etc., etc., et qu'on ne saurait demander aucun renseignement à la physiologie. Notre travail répondra, je l'espère, à ces objections banales,

et nous allons interroger quand même la physiologie, pour voir si, en effet, elle garde le silence sur cette question capitale.

Il est regrettable que la plupart des philologues et des linguistes aient négligé ce côté si important de notre science, laissant ainsi sans l'explorer un champ immense d'investigations positives. Après quelques travaux de phonologie physiologique et de phonologie linguistique faits par Kempelen, Brücke, Helmholtz, Rodolphe Raumer et quelques autres, la théorie des sons, très-connue de J. Grimm, et les recherches élémentaires de Schleicher, rien de sérieux n'a été tenté, que je sache, dans cette voie, de la part des linguistes.

D'autre part, les travaux et les recherches des physiologistes célèbres ont été limités aussi, en ce qui concerne notre but principal, c'est-à-dire quant aux rapports physiologiques à établir entre le mécanisme et la fonction, entre la parole et la pensée, entre le langage et les actes réflexes de l'être. Cependant, c'est à ces derniers que nous devons la plupart des éléments scientifiques de ce travail, et c'est aux physiologistes en général et à quelques spécialistes en particulier que nous avons demandé le plus grand nombre de conseils et de renseignements.

La méthode que nous devons suivre dans cette étude me paraît suffisamment déterminée : la méthode historique, appliquée aux sciences d'observation et de détermination ; en un mot, la méthode des sciences naturelles.

Mais la glossologie est-elle une science naturelle ?

C'est ce que nous allons examiner dans la prochaine leçon.

DEUXIÈME LEÇON

De l'Importance du langage pour l'histoire naturelle de l'homme.

Le trait caractéristique de l'homme est la faculté du langage. — L'ethnographie contemporaine donne la priorité au langage pour une classification scientifique des races humaines. — Application de la doctrine généalogique et de la théorie de l'évolution à la vie des langues. — Nécessité de l'étude des langues pour la classification des races humaines et l'histoire de leur développement. — La psycologie considérée comme une branche de la biologie. — Confirmation de la théorie de l'évolution par la glossologie. — L'étude morphologique des langues. — Importance du langage dans l'étude des phénomènes historiques.

Messieurs, pour justifier saffisamment le titre de cette leçon, il nous suffira de constater que le trait distinctif de l'humanité, le caractère particulier à l'homme, est l'usage de la parole : *l'homme n'est homme qu'à condition de parler*.

Il serait trop long d'énumérer le grand nombre de savants qui ont émis cet axiome ; il est aujourd'hui partout accepté ; et, chose plus importante encore pour nous, il est universellement admis en biologie. Les anthropologistes, en France, n'ont point agréé le nom de *homo primigenius* pour rendre le terme d'*Alalus* [1] ou *Pithecanthropus* [2], et ils se bornent à l'appeler le *Précurseur de l'homme*.

Que le langage articulé soit le trait caractéristique de l'homme, il n'est nul besoin de le démontrer, et, dans notre prochaine séance, j'aurai souvent l'occasion de revenir sur ce point, en étudiant plus particulièrement cette importante faculté.

[1] *Alalus*. Homme privé de la parole.
[2] *Pithecanthropus*. Homme simien.

Mais, cette théorie une fois admise, nous sommes forcément conduits à la regarder comme la plus importante et la plus propre à un classement rationnel, dans l'étude de l'histoire naturelle.

En effet, toute autre méthode pour la distinction des diverses races et espèces humaines présente des difficultés et des inconvénients pareils à ceux que rencontrent les zoologistes et les botanistes, pour les espèces animales ou végétales. Si, pour ceux-ci, les types les plus dissemblables en apparence sont reliés entre eux par une série de formes intermédiaires, de même, avec les moyens employés généralement pour le classement des races humaines, il est impossible de distinguer parfaitement l'espèce de la race.

On se base ordinairement pour classer les races, soit sur la nature des cheveux, soit sur la forme du crâne, soit sur la couleur de la peau. D'après Blumenbach, dont la théorie est généralement admise, le genre humain se partagerait en cinq grandes familles, qui sont : 1° la race nègre ou éthiopique ; 2° la race brune ou malaisienne ; 3° la race jaune ou mongolique ; 4° les races rouges, indigènes de l'Amérique [1], et 5° les races blanches caucasiques ou méditerranéennes. Ici encore, les différences sont assez tranchées; mais où la confusion arrive, c'est lorsqu'on rentre dans la subdivision et le classement d'après la nature des cheveux et la conformation du crâne. On a beaucoup travaillé, ces dernières années, pour établir une classification d'après ces principes; mais on n'est pas arrivé, que je sache, à des résultats concluants.

Il n'en est pas de même pour ce qui concerne le langage ; par l'étude des langues, on peut non-seulement trouver une classification facile, en espèces et sous-espèces (tout comme pour les végétaux et les animaux), en langues dialectes et sous-dialectes ; mais, ce qui est de la plus grande importance encore, il est possible de chercher à établir sur des bases plus solides la place du *phylum humain* dans l'histoire générale des êtres organisés. Car si, dans la période historique des peuples, les langues peuvent ne plus correspondre aux races, ce phénomène n'a dû, vrai-

[1] On donne généralement aux indigènes de l'Amérique le nom d'Indiens, à cause de l'erreur commise par Christophe Colomb qui, lorsqu'il découvrit le Nouveau Monde, se croyait dans les Indes (Asie), dont il cherchait la route directe.

semblablement, se produire que lorsqu'on est entré dans cette période de l'évolution, que la plus grande partie des groupes humains n'a pas atteint, et qui est infiniment plus courte, jusqu'à nos jours, que les périodes précédentes de notre développement.

Le célèbre linguiste viennois, Friedrich Müller, est un des premiers qui aient compris cette importance du langage [1].

Ernest Hæckel, dans son *Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles*, accepte aussi cette manière de voir, et pense que c'est à bon droit que Müller donne la priorité au langage; il place en seconde ligne la nature des cheveux, caractère morphologique, dit-il, rigoureusement transmissible par hérédité [2].

Il réunit en cinq grandes familles ou tribus, *Lophocomes*, *Eriocomes*, *Euthycomes*, *Euplocames* et métis, les douze espèces et trente-six races humaines de son tableau taxonomique.

Parmi ces douze espèces, les *Ulotriques* représentent les quatre inférieures, les *Lissotriques* les huit supérieures. Les Ulotriques se subdivisent encore en *Locophomi* et *Eriocomi ;* les premiers ont la chevelure en touffes, les seconds en toison. Ces deux types sont caractérisés par une chevelure laineuse; chaque cheveu considéré isolément est aplati et a une section transversale elliptique. Les Lapons et les Hottentots sont lophocomes; ils ont les cheveux distribués irrégulièrement en touffes. Les Eriocomes, comprenant les Nègres et les Caffres, ont, au contraire, la chevelure laineuse, distribuée régulièrement sur tout le cuir chevelu. Les Lissotriques, qui comprennent les huit races supérieures, n'ont jamais la chevelure vraiment laineuse, même chez les individus qui, par exception, l'ont crépue. Chaque cheveu, pris isolément, est cylindrique et a, par conséquent, une section transversale circulaire. Les huit espèces de Lissotriques se partagent aussi en deux groupes distincts : l'un qui a les cheveux droits, l'autre qui les a bouclés. Au premier groupe, dont la chevelure est tout à fait lisse et droite, apprtiennent : les Mongols, les Malais, les Australiens, les Esquimaux et les Américains. Les

[1] Friedrich Müller. *Ethnographie (Reise der œsterreichischen Fregatte Novara. Anthropologischer Theil. III Abtheilung).* In-quarto, Vienne, 1868.

[2] Ernest Hæckel, *Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles.* Traduction du docteur Charles Letourneau. Paris, Reinwald, 1874.

hommes à cheveux bouclés, chez qui la barbe est aussi plus touffue, comprennent les Dravidiens, les Nubiens et les Méditerranéens.

Mais, entre les uns et les autres, les différences sont parfois imperceptibles et, en conséquence, n'offrent pas une base solide pour un classement rigoureusement scientifique. Ainsi, Hæckel est le premier à reconnaître que nulle donnée n'offre autant de facilité ni n'est plus typique que le langage pour une classification rationnelle.

Darwin dit aussi que le langage articulé est le caractère distinctif et spécial de l'homme, bien qu'il puisse, comme les autres animaux, exprimer ses émotions par des gestes et des cris inarticulés [1].

Quant aux données crânologiques, elles ne nous offrent point non plus la certitude ni l'évidence nécessaires pour établir une différence assez nette dans un classement méthodique des races humaines.

Sous le rapport crânien, on peut facilement reconnaître deux types opposés : les têtes longues et les têtes courtes. Chez les hommes à tête longue (*Dolichocephali*), dont les Australiens et les Nègres nous représentent les types les plus accusés, le crâne est allongé, étroit, comprimé latéralement. Chez les hommes à tête courte (*Bachicephali*), au contraire, le crâne est large et court, comprimé d'avant en arrière, comme on le voit du premier coup d'œil chez les Mongols. Entre ces deux extrêmes se placent les têtes moyennes (*Mesocephali*) ; c'est surtout le type crânien des Américains. Dans chacun de ces trois groupes, il y a des Prognates (*Prognathi*), chez qui les maxillaires font saillie en avant, rappelant le museau des animaux ; alors les incisives sont dirigées obliquement en avant. Il y a aussi les Orthognates (*Orthognathi*), chez qui les maxillaires sont peu saillants et les dents incisives perpendiculaires.

Mais, je le répète, ni la forme du crâne ni la nature des cheveux ne sont des signes suffisamment précis pour un ordre rigoureux de classification ; les formes intermédiaires sont fréquentes, et même ces différents caractères se confondent souvent entre eux, de sorte qu'il est impossible de distinguer parfois l'espèce de la sous-espèce, la sous-espèce de la race, et ainsi de suite.

[1] Charles Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle.*

Par contre, le système des langues paraît être, à bon droit, le système naturel, car la plus haute activité de l'homme, l'activité intellectuelle, se trouve intimement liée au développement du langage.

Il est évident que si le langage articulé a été, comme je le démontrerai plus tard, le principal agent du haut développement que nous avons atteint, et qui nous a séparés d'une manière si radicale de nos ancêtres *discoplacentaliens*, si le langage articulé est le trait distinctif et caractéristique de l'humanité, parce que c'est là la seule différence qu'on puisse établir entre les hommes moins doués et les anthropoïdes, la classification linguistique s'impose d'elle-même au premier chef. Tous les autres caractères distinctifs des races ne peuvent venir qu'après.

Pour ne citer qu'un exemple qui nous est bien connu, les Basques et les Magyars, qui, au point de vue physique, présentent les mêmes caractères de race que les Indo-Européens, sont, en ce qui concerne leurs langues, absolument en dehors de la grande famille aryenne. Les langues parlées par ces deux peuples se trouvent à un degré inférieur de développement, tandis que la famille linguistique indo-européenne est arrivée à une organisation de beaucoup supérieure.

Mais, comme dit très-bien A. Schleicher, « le langage n'est pas seulement important pour la construction d'un système naturel scientifique de l'humanité, telle qu'elle se montre maintenant à l'observation, mais encore pour l'histoire de son développement[1]. »

Pour le linguiste, aujourd'hui, l'évidence saute aux yeux lorsqu'il étudie ce qu'on est convenu d'appeler la vie des langues. Les langues les plus élevées en organisation n'ont pu atteindre d'un seul coup le degré de développement qu'elles ont à notre époque, et quelques-unes d'entre elles seulement, dans la lutte générale pour l'existence, sont parvenues à l'obtenir.

D'autre part, l'étude morphologique des différentes langues ou familles de langues nous montre encore comment elles se sont développées du sein d'organismes très-simples, rudimentaires, je pourrais dire amorphes. Car il est facile de constater, même dans notre langage à nous, dans les langues indo-européennes arrivées à un degré très-analytique, les restes d'un autre état

[1] Auguste Schleicher, *De l'importance du langage pour l'histoire naturelle de l'homme.*

antérieur, primitif, rudimentaire, et dont elles n'ont pu ou su se défaire, faute de moyens de substitution. Ce *processus* linguistique, ce devenir perpétuel et permanent de la vie du langage humain, nous le traiterons particulièrement aussi en son lieu et place, et nous nous bornerons pour le moment à établir comment il est nécessaire pour l'histoire naturelle de l'humanité.

Pour revenir à l'idée esquissée par le grand maître de la glottique allemande, Schleicher, je dirai que l'étude de la science du langage est non-seulement de la première importance pour une classification rationnelle du genre *homme*, mais aussi pour l'histoire de son développement.

On s'est aperçu, ces derniers temps, que le développement du langage coïncidait souvent avec le développement intellectuel des peuples, et que l'histoire du langage pourrait très-bien être considérée comme le principal phénomène de la vie historique.

Quand nous voyons des races très-bien douées physiquement ne pas se montrer susceptibles d'atteindre certains degrés de développement, et, par conséquent, incapables d'entrer dans le concert général de la civilisation; quand nous voyons toute tentative, de la part des autres plus heureuses et plus favorisées, pour les perfectionner, rester toujours sans résultat; quand nous considérons les longs espaces de temps pendant lesquels les peuples sans culture sont restés dans un état stationnaire, ou, ce qui est pire encore, sont entrés dans la période de métamorphose régressive; quand l'étude morphologique et synthétique nous montre que leurs langues ne peuvent atteindre un degré plus élevé en organisation, et qu'elles se sont arrêtées dans leur développement, on est conduit à considérer le langage comme le premier agent de l'élévation dans nos facultés intellectuelles, et à penser que les peuples les moins doués sous ce rapport, dans la lutte et le combat général, ont dû infailliblement périr et disparaître de la scène du monde.

L'histoire du langage doit donc nous apprendre et nous déterminer les lois qui ont présidé aux phénomènes historiques, et les causes principales de notre évolution sociale, dans ce flux et reflux de l'apparition et de la disparition des peuples.

Et c'est là le grand avenir et le grand rôle qui sont destinés à notre science. La vie des langues étant le monument vivant de la vie des peuples, il sera très-facile de suivre l'ensemble des phé-

nomènes qui doivent relier la zoologie à l'ethnographie et la biologie à l'histoire.

« Rien n'a dû ennoblir et transformer les facultés et le cerveau de l'homme autant que l'acquisition du langage. La différenciation plus complète du cerveau, son perfectionnement et celui de ses plus nobles fonctions, c'est-à-dire des facultés intellectuelles, marchèrent de pair et en s'influençant réciproquement avec leur manifestation parlée. C'est donc à bon droit que les représentants les plus distingués de la philologie comparée considèrent le langage humain comme le pas le plus décisif qu'ait fait l'homme pour se séparer de ses ancêtres animaux. Là se trouve le trait-d'union de la zoologie comparée et de la philologie comparée; la doctrine de l'évolution met la dernière de ces sciences en état de suivre pas à pas l'origine du langage.

« Cet intéressant problème de l'évolution du langage a été attaqué récemment de divers côtés et avec bonheur. Wilhelm Bleck, qui étudie depuis dix-sept ans, dans l'Afrique méridionale, les idiomes des races humaines les plus inférieures, a particulièrement contribué à résoudre la question. De son côté, A. Schleicher a montré, conformément à la théorie de la sélection, comment, sous l'influence de la sélection naturelle, les diverses formes du langage se sont subdivisées en nombreuses espèces et sous-espèces, tout comme les autres formes et fonctions organiques[1]. »

Ce n'est pas tout : le langage articulé n'a pas été seulement le principal ressort et le plus grand agent de notre développement intellectuel, il en est devenu ensuite la manifestation la plus puissante et la plus expressive; et, l'effet réagissant ici comme toujours sur la cause, notre élévation intellectuelle a perfectionné le langage, comme le langage perfectionne et développe continuellement notre cerveau et ses facultés.

Si, dans l'état actuel de nos connaissances, il nous était possible de déterminer et de constater les lois fondamentales qui président aux phénomènes de notre vie sociale, nous apercevrions sûrement, comme cela arrivera bien un jour, le rôle important que joue le langage dans nos progrès incessants et continus.

Les grandes idées, les systèmes philosophiques, les théories de tout genre ont eu besoin d'une langue expressive et qui leur soit

[1] Ernest Hæckel. Op. cit.

C'est déjà une très-grande chose, et pour laquelle nous pouvons louer notre siècle, que d'avoir accepté généralement une méthode sûre et positive d'exploration et d'investigation scientifiques, la méthode expérimentale, la méthode de rigoureuse observation et de détermination des phénomènes biologiques; mais il nous faut encore, pour écarter tous les obstacles et pour marcher plus vite, si c'est possible, laisser derrière nous tout ce qui est inutile et tout ce qui, en embarrassant l'esprit, peut augmenter la difficulté de la tâche.

C'est là le point délicat et le plus difficile pour ceux qui, sincèrement, se vouent au sacerdoce des idées nouvelles, car il faut savoir tenir compte de ce qui est digne d'attention et d'étude, et ne pas se laisser éblouir par des systèmes imaginaires, de même qu'il ne faut pas repousser *a priori* aucune abstraction, quelque absolue qu'elle soit.

L'étude physiologique du langage nous réserve peut-être, je ne dis pas aujourd'hui, mais dans un avenir prochain sûrement, quelques surprises heureuses.

Pour les partisans surtout de la doctrine généalogique et de la théorie de l'évolution, elle sera, comme je l'ai dit tout à l'heure, un renfort puissant et un collaborateur sérieux, car elle viendra fournir un grand nombre de preuves nouvelles et accumuler une nouvelle série de faits chorologiques de très-facile constatation.

En effet, si par l'anatomie comparée et par la physiologie nous pouvions reconstituer cette embryologie de la parole et nous rendre un compte exact de sa constitution et de sa formation mécanique, cette importante partie de l'histoire naturelle de l'homme viendrait confirmer pleinement l'heureuse hypothèse de la théorie darwinienne.

Nous verrons, dans le cours de ce travail, que le langage humain ne doit pas être considéré comme une création spontanée et d'un seul coup, mais bien comme le résultat d'une longue série de perfectionnements successifs de l'organisme.

Donc, c'est à l'organe lui-même qu'il serait prudent de demander, en premier lieu, le secret des causes déterminantes (*causæ efficientes*), de l'apparition et du développement du langage.

Tout le monde sait aujourd'hui que la fonction de n'importe quel organe, cerveau, muscles, appareil digestif, etc., dépend absolument de la constitution particulière de cet organe. Or, le langage, pour nous, n'est autre chose que l'activité physiologique

résultant de certaines conditions particulières à la conformation du cerveau et des organes de la parole.

Toute autre manière de concevoir la faculté du langage, quelque ingénieuse qu'elle soit, doit être écartée comme anti-scientifique; et il est regrettable que des spéculations pour le moins naïves, et des conceptions vieillies et dépassées dans l'état actuel de la science, dirigent encore nos études dans une voie absolument fausse.

La doctrine généalogique ne pourrait recevoir de confirmation plus éclatante, quant à la descendance de l'homme et à sa consanguinité simienne, que celle qui pourrait provenir de la démonstration, par l'embryologie du langage, de l'existence de ce type intermédiaire chez lequel la parole n'a dû être que le cri inarticulé. L'embryologie du langage viendra certainement nous démontrer l'exactitude de cette hypothèse, fondée sur l'ensemble des déductions logiques que nous présentent les travaux des savants naturalistes dont j'ai déjà parlé [1].

L'importance de cette science est donc évidente pour l'histoire naturelle de l'homme : 1° parce que le langage répond beaucoup mieux que tout autre signe caractéristique à une classification rationnelle des diverses races et espèces humaines ; 2° parce que l'histoire du développement du langage peut être considérée comme l'histoire même du développement de l'homme ; 3° parce que cette science est appelée, je ne dirai pas à résoudre le problème des origines, — la chose est jugée, — mais à démontrer, en ce qui la concerne, l'hypothèse avancée par les sciences naturelles de notre époque ; 4° parce que le langage étant la manifestation intime de nos fonctions organiques supérieures, il doit nécessairement nous montrer la marche de notre activité intellectuelle, et nous expliquer les principaux phénomènes de notre développement historique.

[1] Voir principalement :
Lamark, *Philosophie zoologique*. Paris, 1873.
Carl Vogt, *Leçons sur l'homme*.
Ernest Hæckel, *Histoire de la création des êtres organisés*. Paris, Reinwald, 1874.
Th. Huxley, *Evidence de la place de l'homme dans la nature*. Londres, 1863.
Ch. Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*. Paris, Reinwald, 1874.
Ch. Gegenbaur. *Principes d'anatomie comparée*. Paris, Reinwald, 1874.
L. Büchner, *L'Homme selon la science*. Paris, Reinwald, 1874.

partie n'a pas pu y parvenir et s'est éteinte tout comme les autres formes ancestrales organiques.

Le langage, d'autre part, dans cette lutte pour l'existence et le progrès, n'est pas arrivé à constituer une faculté de l'homme qu'après une longue série d'essais et de tentatives plus ou moins heureuses, dépendant du milieu, du climat et des conditions physiologiques de différents groupes ou espèces humaines. L'irréductibilité des familles linguistiques est pour nous une preuve évidente de la multiplicité originaire des langues, parmi lesquelles un petit nombre seulement est parvenu à un développement supérieur.

Les rapprochements qu'on peut faire à ce sujet entre l'évolution du langage et l'évolution organique sont nombreux, avec cet avantage cependant en faveur de la glossologie, que les monuments linguistiques de vieilles formes éteintes sont beaucoup mieux conservés que ne l'est le matériel paléontologique de la zoologie.

L'étude comparée des langues nous a permis, en effet, de rétablir scientifiquement des langues éteintes depuis longtemps, et desquelles nous avons pu inférer l'existence des peuples qui les ont parlées, avec beaucoup plus de certitude et de précision que la zoologie ne peut le faire pour les espèces avec les os fossiles des vertébrés.

L'importance du langage est donc d'une évidence incontestable, si nous voulons suivre l'histoire de notre développement en nous appuyant sur des faits certains.

L'examen des formes linguistiques nous apprend encore que toutes les langues ont dû passer nécessairement par diverses périodes évolutives caractérisées par des procédés différents dans la construction mécanique du langage.

En effet, c'est surtout au point de vue morphologique que l'étude du langage a fait le plus de progrès à notre époque.

Auguste Schlegel a été le premier qui ait divisé toutes les langues en trois groupes différents, division fondée sur leur structure particulière [1].

A. Schleicher et M. Müller l'ont acceptée et largement développée après, et la plupart des linguistes contemporains suivent ce même principe dans tout classement méthodique. Ainsi toutes les

[1] Benfey, *Geschichte, etc.*, p. 366-67.

langues se trouvent ramenées à ces trois groupes morphologiques essentiels : le *monosyllabisme*, l'*agglomération* ou *agglutination* et la *flexion*.

Dans les mots, on distingue généralement deux parties, une radicale et une dite formelle. La première exprime ou représente une idée, la seconde détermine cette idée; l'une nous donne l'idée d'un objet, l'autre nous représentera la détermination des rapports. « Les êtres et les relations des êtres dans le monde objectif, dit Domenico Pezzi, les concepts et les rapports de ces concepts dans le monde intellectuel, les racines et les rapports dans le monde du langage se correspondent, en tant que le langage est l'expression de l'idée et celle-ci l'image de l'objet. »

L'étude analytique du langage a permis de pouvoir distinguer l'élément radical de l'élément déterminant; et par les rapports de ces deux éléments entre eux, qu'on peut concevoir de trois manières différentes, on a établi logiquement trois classes de langues. Le monosyllabisme primitif serait la forme la plus simple du langage. C'est la simple cellule, comme disent beaucoup de linguistes, la simple racine invariable et inflexible. L'unité du mot est essentiellement simple, pour ainsi dire anorganique. Les racines viennent se placer les unes à la suite des autres, d'après la formule d'Auguste Schleicher, R+R+R, etc.

Il n'y a encore dans cet état ni suffixes ni préfixes; point d'éléments de relation; le sens est vague et indéterminé comme, par exemple, l'infinitif de nos verbes; pas de grammaire proprement dite, puisqu'il n'y a ni genre, ni nombre, ni propositions, ni conjonctions. Tout se réduit à une simple syntaxe, et c'est par la place que le mot occupe dans la phrase qu'on distingue la valeur et qu'on détermine sa qualité de sujet ou de régime, d'adjectif ou de substantif, de nom ou de verbe.

Tels sont aujourd'hui, par exemple, le *chinois*, l'*annamite*, le *siamois*, le *birman*, le *tibétain*, le *pegou* de la Birmanie anglaise et le *kassia* au sud de l'Assam. Ces langues, classées dans un seul groupe, d'après leur caractère morphologique, sont cependant entièrement différentes entre elles, et on ne saurait pas les réunir ni les réduire à une famille ou à une origine commune.

Dans le second groupe, qu'on appelle souvent d'une manière différente agglomérant ou agglutinant, sont classées les langues dont le besoin de détermination a fait déjà réunir dans le mot

les éléments de relation qui prennent place avant ou après la racine principale, qui porte la signification et qui reste invariable. Cette racine est la substance du mot qui n'a point été attaquée par la corruption phonique, tandis que les autres racines décomposées viendront se joindre à elles pour déterminer des modes d'être ou d'action de cette racine primordiale.

Si l'élément de relation se trouve placé devant la racine restée invariable, il est appelé *préfixe;* s'il se trouve après, *suffixe;* si au milieu, *infixe*, et on leur donne le nom général d'*affixes*.

Pour plus de clarté, nous dirons que, dans l'évolution linguistique, certains *mots-racines* ou *racines-mots* seuls survivent dans la lutte pour l'existence, et que les autres, moins doués, viennent se joindre à eux, conservant toujours un sens propre, mais de relation, maintenant envers l'élément essentiel qui porte la signification.

On ne peut dire que dans cette période les langues aient encore de véritable grammaire. Le mot est un composé d'éléments divers sans unité réelle, et cet état ne démontre que les efforts du langage pour arriver à une organisation supérieure.

Cependant, de toutes les langues connues, les langues agglutinantes, qui forment pour ainsi dire la seconde couche du langage articulé, le second groupe du classement morphologique, sont les plus nombreuses et les plus variées; elles sont parlées par des peuples très-différents, monoglottiques ou polyglottiques, sans qu'on puisse donner non plus aux différentes familles une origine commune.

Ce sont les langues des *Hottentots*, des *Nègres africains*, des *Boschimans*, des *Cafres*, des *Pouls*, des *Nubiens*, des *Australiens*, des *Negritos*, des *Papous (Homo Papua)*. Le système des langues *Maléo-Polynésien*, le *Japonais* et le *Coréen*. Dans le sud de l'Inde, il y a les langues *dravidiennes* (objet de recherches nombreuses dans ce moment), le groupe *ouralo-altaïque*, en Asie, et le basque, en Europe, dans les Pyrénées-Orientales. Il y a encore d'autres langues appartenant au système agglutinant et qui ne sont pas classées. Ce sont : l'*élou*, le *mounda*, le *brahoui*, ainsi que la prétendue langue *scythique* et la langue de la seconde colonne des inscriptions cunéiformes [1].

Les langues qu'on appelle *polysynthétiques*, *olophrastiques*

[1] Abel Hovelacque, *La Linguistique*. Paris, Reinwald, 1877.

et *incorporantes* sont encore une variété des langues agglutinantes, parlées par la plupart des peuplades de l'Amérique.

La troisième forme ou troisième groupe morphologique est celui des langues dites *organiques*, *amalgamantes* ou *inflectives; langues* à *flexion*.

Dans la période première, c'est-à-dire dans le monosyllabisme, la racine et le mot ne font qu'un corps; la phrase n'est autre chose qu'une succession de racines monosyllabiques isolées, ne donnant le sens que d'après l'ordre syntaxique.

Dans la seconde période, ou soit l'agglutination, certaines racines, décomposées par la corruption phonique, viennent prendre le rôle d'une détermination comme simples affixes, et ne servent plus qu'à exprimer les relations actives ou passives des racines qui sont restées invariables.

Dans la troisième période, les langues dites inflectives sont caractérisées par ce fait que la racine primordiale elle-même peut, en se modifiant aussi, exprimer les rapports qu'elle a avec les autres racines ou éléments phoniques dont le mot se compose. La corruption phonétique s'étend ici aussi bien sur la partie substantielle du mot que sur sa partie formelle.

Les langues où les relations et les rapports peuvent être exprimés par la modification des racines elles-mêmes sont les langues à flexion.

D'après Schleicher, nous aurions pour les trois formes la formule suivante :

Monosyllabisme : $R+R+R$, ou bien $R+R+R$.

Agglutination : $R+s$; $p+R$, ou $p+R+s$, etc., etc.

Flexion : R^x+s ; $p+R^x$ ou $p+R^x+s$, etc., etc.

Par R^x, nous désignons une racine quelconque, susceptible de transformations régulières et capable de gradations pour l'expression des rapports.

Mais, dans les langues à flexion, la partie formelle et la partie substantielle sont tellement confondues dans la synthèse du mot, qu'il est bien difficile de pouvoir les distinguer ni les reconnaître; et il faut toute la sagacité et l'expérience du linguiste pour les découvrir.

Deux systèmes ou familles de langues sont arrivés à ce degré organique. Le système des langues sémitiques et celui des langues indo-européennes ; mais chacun est arrivé séparément et indépendamment, sans qu'on puisse leur attribuer une origine

commune. La flexion indo-européenne et la flexion sémitique sont radicalement différentes et forment, en conséquence, deux systèmes indépendants.

Ces trois formes différentes de langues monosyllabique, agglutinante et à flexion sont, d'après les plus grands linguistes de notre époque, les trois périodes de formation par lesquelles toutes les langues doivent passer avant d'atteindre le degré analytique qu'elles ont de nos jours.

On nomme la première période le stade de la racine ; la seconde, stade de la désinence ; la troisième, stade de la flexion. Toutes les langues ont dû passer par ces trois périodes, et un petit nombre d'entre elles seulement sont parvenues à atteindre la dernière.

Cela est prouvé par la tendance marquée des langues monosyllabiques à devenir agglutinantes, comme de celles-ci aussi à passer à la flexion. Il est très-facile, d'autre part, de surprendre, comme le dit M. Müller, dans les langues les plus parfaites en organisation, des restes de ces formes passées. Toutes les fois, dit-il, que la flexion et l'agglutination ont été soumises à l'examen scientifique, il a été reconnu que la première dérivait d'une ancienne structure agglutinante et que la seconde avait pour origine une forme radicale antérieure. N'est-il pas démontré, en outre, que les affixes étaient, eux aussi, des racines avant de devenir de simples éléments formels ? Peut-on supposer une racine sans une signification qui lui soit propre, et cela ne nous conduit-il pas à la forme isolante[1] ?

Le classement morphologique des langues a donné lieu, ces derniers temps, à bien des systèmes opposés de la part des linguistes et des philologues. Pott, Renan, Steinthal et d'autres encore n'ont point admis la classification que nous venons de passer sommairement en revue ; mais la plupart n'ont pu la remplacer par une autre qui soit meilleure.

Du reste, toutes les classifications, aussi bien dans les sciences naturelles que dans la glossologie, ne sauraient être que provisoires, car les progrès constants de chacune de ces sciences et la découverte de phénomènes nouveaux amènent forcément le besoin de nouvelles classifications pour simplifier et faciliter l'étude de la science.

[1] M. Müller, cité par Pezzi.

Steinthal divise toutes les langues en deux groupes : *langues munies d'une forme* et *langues privées de forme*[1]. Il subdivise aussi chacun de ces groupes en deux classes : *langues isolantes* et *langues déclinantes et conjugantes ;* ces dernières se subdivisent encore en trois ordres morphologiques.

Mais, je le répète, on ne doit pas accepter aujourd'hui, d'une manière absolue, ces classifications ; nous espérons, au contraire, que la connaissance plus parfaite d'un plus grand nombre de phénomènes, ainsi que la découverte des lois et des principes que nous recherchons, nous procureront des moyens plus sûrs d'investigation, et nous donneront des bases encore plus solides.

Du reste, je ne saurais empiéter davantage sur la deuxième partie de ce travail, *la morphologie du langage,* qui ne rentre pas dans le cadre de ce cours. Dans cette seconde partie, nous étudierons, aussi attentivement que possible, les différents systèmes en présence, et nous tâcherons alors d'établir, d'après les bases que nous aura fournies l'étude *physiologique du langage,* l'ordre de classification le plus conforme à l'état actuel de la science.

Mais, quelque genre de classement que nous suivions, le fait essentiel qui ressort suffisamment de ce que nous venons de dire, c'est que, pour l'histoire naturelle de l'homme, rien n'a plus d'importance que l'étude du langage.

Sans doute, l'anthropologie a besoin du secours des autres sciences naturelles. Ce n'est pas à dire que nous prétendions trouver par le langage une solution à tous les problèmes ni une explication de toutes les choses inexplicables ou inexpliquées ; notre enthousiasme a ses bornes ; mais on ne saurait nier le rôle important que la glossologie doit avoir dans la science de l'homme.

La marche progressive de notre culture et de notre civilisation, en nous isolant de plus en plus du milieu cosmique et en nous rendant plus libres, à mesure que notre organisme se perfectionne et se développe, nous ouvre aussi des voies nouvelles d'investigations scientifiques, par lesquelles nous parviendrons certainement un jour à mieux connaître la loi des phénomènes et à transformer en forces domestiques les énergies de la nature dont nous avons pendant si longtemps subi l'influence fatale et presque

[1] Steinthal, *Der Ursprung der Sprache*, p. 130.

absolue. Mais, pour cela, il nous faut connaître notre place dans la nature; il nous faut avoir conscience de ce que nous sommes et ne pas rougir de nos modestes origines. Comme le dit Carl Vogt, il vaut encore mieux être le descendant d'un singe perfectionné et perfectible que d'un Adam tombé par le péché et condamné par le vice à une décadence honteuse.

Nous préférons à cette dernière théorie l'idée que le jeu de nos facultés supérieures n'est autre chose que le résultat d'un lent et progressif devenir du perfectionnement de nos organes.

La morale et la science ne peuvent qu'y gagner. Par là, notre éducation se défait des préjugés naïfs, qui sont à coup sûr le plus grand obstacle au progrès de notre développement intellectuel.

Quant à nous, nous allons demander à l'anatomie et à la physiologie nos premières informations. Combien n'est-il pas plus noble pour nos facultés de concevoir modestement le langage humain comme le résultat des efforts successifs des générations, et des succès remportés dans la lutte pour l'existence et le progrès, dans le perfectionnement graduel de notre espèce, que de supposer qu'il nous a été accordé comme un don céleste.

Qu'il me soit permis de terminer cette leçon par des considérations d'un autre ordre !

Les phénomènes historiques, eux aussi, sont soumis aux lois générales de la biologie, et il est évident que l'anthropologie et la zoologie comparées doivent un jour modifier nos vues sur ce qu'on est convenu d'appeler, bien à tort, l'*histoire universelle*. L'encadrement des faits plus ou moins réels, plus ou moins prouvés, ne pourra plus être considéré comme la science de l'activité sociale de l'homme, et il faudra nécessairement étudier l'évolution humaine d'une manière plus scientifique, en rattachant les faits à des causes et des principes rationnels.

Or, la science du langage, comme nous l'avons vu au commencement, doit nous éclaircir bien des points de la marche progressive, du stationnement ou de la décadence des peuples.

« De même, dit Auguste Schleicher, que nous pouvons voir certains peuples (les races indiennes du nord de l'Amérique, par exemple), rendus impropres à la vie historique, rien que par la complexité infinie de leurs langues, dont les formes sont véritablement pullulantes et condamnées, par conséquent, à la décadence et même à la destruction; de même aussi, il est hautement vraisemblable que des organismes en voie d'arriver à l'humanité

n'ont pas pu se développer jusqu'à la formation du langage. Une partie de ces organismes est restée en chemin, n'est pas entrée dans la seconde période de développement, et, comme tout ce qui s'arrête ainsi, est tombée dans la décadence et dans une ruine graduelle. »

Si, d'autre part, nous observons que les races les mieux douées sous le rapport du langage, celles qui seules sont arrivées à la flexion grammaticale, c'est-à-dire les Sémites et les Indo-européens, ont été aussi à la tête du mouvement historique de l'humanité, force nous est de reconnaître l'importance capitale de cette manifestation de nos facultés supérieures et le rôle prépondérant qu'elle a joué et qu'elle joue tous les jours dans la marche et le développement des phénomènes historiques.

Et ces seuls faits justifieraient pleinement, il me semble, l'importance que nous donnons à la science du langage pour l'histoire naturelle de l'homme.

TROISIÈME LEÇON

DE LA FACULTÉ DE L'ARTICULATION

La faculté de l'articulation n'a pas été toujours un privilége de l'espèce humaine. — L'homme n'a articulé positivement qu'au commencement de l'âge quaternaire, tandis que son apparition remonte à l'époque tertiaire. — Le langage humain n'est que le perfectionnement de certaines aptitudes spéciales de l'espèce simienne.—La vie cérébrale reconnaît deux ordres de faits fonctionnels : les propriétés et les facultés.— Les localisations cérébrales. — Progrès dans ces dernières années. — — La localisation de la faculté de la parole. — Le cerveau dans la gradation de l'échelle zoologique la plus élevée en organisation. — Explication naturelle de la formation du langage.— La pensée est une propriété de la cellule nerveuse. — Organes qui fonctionnent dans la formation de la parole.— Nerfs moteurs et nerfs sensitifs.

Messieurs, plus que tout autre, le sujet que nous allons traiter aujourd'hui exige que nous laissions de côté tout préjugé psychologique et toute idée préconçue.

Il est évident que, si nous voulons étudier sérieusement la question, il nous faut descendre des hauteurs métaphysiques et idéales et demander au scalpel de l'anatomie la détermination des phénomènes dont nous cherchons l'explication.

La faculté du langage articulé est effectivement un privilége particulier à l'homme ; mais on ne doit pas la considérer comme un privilége absolu, en ce sens qu'elle n'est que le résultat d'une série de perfectionnements graduels et successifs.

L'homme n'a pas toujours parlé, c'est-à-dire n'a pas possédé toujours la faculté du *langage articulé*.

La période de l'articulation dans la vie générale du langage, on l'a vu précédemment, a été infiniment plus courte que les périodes antérieures de son développement ; elle est, d'autre part,

l'œuvre exclusive de la sélection naturelle, par l'action combinée de l'hérédité et de l'adaptation dans la lutte pour l'existence et le progrès.

Et je n'entends pas seulement parler du langage articulé tel qu'il se présente aujourd'hui à notre examen, mais du langage en général depuis les époques les plus primitives.

L'étude morphologique des langues nous fournira déjà un ensemble de faits qu'on peut constater très-facilement et qui sont autant de preuves de cette graduelle évolution; mais les langues, telles que nous pouvons les observer à l'heure présente, ne peuvent pas nous donner une idée exacte de ce que le langage a été dans ces premières époques, si nous ne poussons l'analyse beaucoup plus loin, et si nous ne faisons abstraction d'une manière absolue de la quantité d'erreurs philosophiques et de théories anti-scientifiques qui ont cours généralement au sujet de cette importante faculté.

D'abord, la proposition qui se pose à notre esprit est la suivante : Qu'est-ce la faculté de l'articulation ? où réside-t-elle ? et quels sont les principes physiologiques qui la déterminent ?

Pour le langage, l'*articulation* signifie cette propriété ou faculté qui consiste à pouvoir lier, combiner, réunir, associer (*articuler*) deux ou plusieurs sons ensemble.

Mais ce stade supérieur ne représente qu'une toute petite partie de l'histoire du langage, et il n'est que le résultat des perfectionnements successifs des procédés élémentaires, ainsi que du développement graduel de nos organes.

L'homme a possédé, avant le langage articulé, un autre langage, ou, pour mieux dire, plusieurs autres langages, car les moyens de communication avec le monde extérieur, la manière d'exprimer ses pensées, ses volitions et ses sentiments, ont été, au début de son développement, aussi nombreux que variés. Nous aurons à examiner en détail ces divers procédés plus en avant de notre travail; nous devrons nécessairement passer en revue au moins les plus marquants d'entre eux pour établir cette embryologie du langage humain ; mais il nous faut partir ici de ce point de vue essentiel, que cette faculté extraordinaire n'est, en résumé, que le perfectionnement des procédés rudimentaires et la conséquence naturelle de leur développement.

Tous les animaux supérieurs, si nous voulons examiner l'échelle de cette série zoologique, possèdent aussi un langage à

tuelles qui lui sont inhérentes. Par là s'ouvrit devant l'homme la carrière de progrès indéfini qu'il parcourt depuis lors, en s'éloignant toujours de plus en plus de ses ancêtres animaux[1]. »

William Bleeck, dont les travaux ont conquis une autorité incontestable parmi les linguistes, attribue la faculté spéciale du langage humain à un développement plus grand de l'instinct d'imitation déjà si développé chez les singes. Dans son livre précieux sur l'origine du langage, auquel nous avons pris quantité de renseignements et sur lequel nous aurons à revenir, il a traité ce sujet avec une admirable pénétration, s'appuyant sur les observations nombreuses qu'il a faites pendant son long séjour parmi les races inférieures de l'Afrique méridionale[2].

De son côté, Geiger pense que le langage humain apparaît à ce moment de l'histoire où l'homme commence à se différencier des animaux en attribuant une influence plus grande aux sens de la vue et de l'ouïe. La première chose qu'exprime une langue humaine, dit-il, est un mouvement animal ou humain, mouvement perçu par la vue. Il y a vraisemblablement union de perception optique et de perception acoustique. Plus exactement encore, le premier son du langage fut une imitation d'un mouvement de la bouche[3].

Une série d'observations et de comparaisons m'ont conduit de même à considérer la faculté du langage articulé comme une conséquence immédiate et nécessaire du développement progressif des aptitudes spéciales des singes anthropomorphes.

L'habitude à la station verticale prise peu à peu fut, comme le dit aussi très-bien Lamark, le principal facteur de tous les perfectionnements ultérieurs. La différenciation des extrémités et la différenciation du larynx en furent les premières conséquences : la station verticale entraîna aussi par la suite une plus grande aptitude de perception dans les sens spéciaux ; l'ouïe, la vue et la préhension tactile se développèrent davantage ; une coordination instinctive commença à se dessiner et à établir des différences et des rapports entre les diverses fonctions organiques, à ébaucher, pour ainsi dire, la pensée humaine.

[1] Ernest Hæckel, *Morphologie générale*, t. II, p. 430.
[2] William Bleeck, *On the origin of Language*. New-York, 1869.
[3] Geiger, *Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache Vernunft*. Stuttgart, 1868-73. — Id. *Der Ursprung der Sprache*. Stuttgart, 1869. Cité par Pezzi.

Tous les changements organiques et fonctionnels qui s'ensuivirent modifièrent aussi graduellement avec et par la fonction les différents organes. L'alimentation, qui devint différente, détermina la transformation des os maxillaires, de la denture et de la face tout entière. La cavité bucale, la langue subirent des modifications; la contraction musculaire devint plus fréquente, la mobilité et la souplesse de la langue se développèrent de plus en plus, préparant de la sorte, disposant les organes vocaux de manière à rendre possible, je dirai même inéluctable, la propriété de l'articulation. C'est ainsi que le cri inarticulé du singe est devenu la parole humaine, et que les impressions mentales concrètes se sont transformées en idées abstraites, comme suite et comme conséquence naturelle de leur développement.

Et comme les singes vivaient et vécurent toujours plus en société, en véritable famille, les instincts sociaux se développèrent d'une manière plus grande, rendant de plus en plus nécessaire le perfectionnement du langage et acquérant de plus en plus facilement la faculté de le transformer.

Si nous voulons à l'heure présente établir des rapports comparatifs entre le langage actuel des races inférieures, les Papous, les Boschimans, par exemple, et celui des peuples les plus civilisés, comme les Sémites et les Indo-Européens, nous constaterons tout de suite que la différence est beaucoup plus grande entre eux qu'elle ne saurait l'être entre les premiers et les anthropoïdes, chez lesquels le langage n'était autre chose que le cri inarticulé, les gestes et l'expression des traits.

Il n'y a donc pas eu à proprement parler de création, pas plus que d'invention du langage articulé; l'articulation, je le répète, n'est qu'un perfectionnement accompli, comme tous les autres, dans le développement supérieur de notre espèce, et elle représente, comme nous venons de le voir, le résultat des efforts de nombreuses générations.

Imaginons, dit Bleeck, un homme doué d'une puissance productrice de sons plus considérable, mais possédant l'instinct d'imitation propre aux singes : ces deux facultés se réuniront nécessairement, et cette réunion sera très-étroite; comme, outre les sons produits par les simples sensations, il se produira en même temps un grand nombre de sons imitatifs, cet homme acquerra toujours davantage la conscience de la diversité des sons.

Ce fut donc aussi par œuvre de sélection que le langage tendit

les traces conservées par la mémoire, et composer des tableaux nuancés, variés de mille manières, ne répondant, dans leur ensemble, à rien de réellement existant, quoique formés d'anciens souvenirs disjoints et capricieusement assemblés. *Il a de l'imagination.*

L'homme, enfin, a la faculté de comparer des faits divers et de percevoir les mille rapports qui les relient, rapports d'analogie, de dissemblance, de cause à effet, etc. *Cette faculté, c'est l'entendement.*

Enfin, il peut grouper, enchaîner, comparer, peser, juger des séries de rapports perçus par l'entendement, c'est-à-dire raisonner et comprendre ; mais la raison et l'intelligence ainsi conçues ne sont guère que l'entendement considéré dans tous ces modes, dans toute sa puissance [1].

- Cette définition sommaire de l'ensemble des phénomènes cérébraux me paraît d'autant plus acceptable que sa simplicité la rend plus accessible à l'entendement de tous.

Mais nous allons entrer dans un autre ordre de faits.

On a beaucoup travaillé pour déterminer dans le jeu des fonctions cérébrales la place correspondante à chacune de ces facultés et à localiser, pour ainsi dire, leur siége : Gratiolet, Luys, Gall, Lavater, Spurzheim, Flourens, Longet, Vulpian et tant d'autres ont entrepris courageusement cette tâche difficile ; mais leurs études et leurs tentatives échouèrent faute de procédés d'expérience et de méthode.

Il semblait, en effet, peu probable que, contre les lois générales de l'organisation, la masse nerveuse qui constitue le cerveau fût disposée sans ordre, et que cet organe, le plus important de tous, ne partageât point cette disposition si commune et toujours la même de la division du travail et de la distribution des fonctions.

La théorie des localisations cérébrales n'a pas encore reçu une sanction définitive, et la lutte se continue toujours dans les laboratoires et les académies, bien qu'on soit d'accord sur certains points essentiels ; mais il faut reconnaître toute l'importance de quelques travaux récents et dont les succès doivent encourager les physiologistes dans cette voie féconde. Il y a sept ans que deux physiologistes allemands, Fritsh et Hitzig, électrisant à

[1] Ch. Letourneau, *La Physiologie des passions*. Paris, Reinwald 1878.

l'aide d'un courant galvanique la surface d'un des lobes cérébraux chez des lapins et des chiens, avaient observé certains mouvements coordonnés dans les membres du côté opposé. Ces mouvements changeaient selon le point où ils produisaient l'excitation. En promenant les rhéophores sur toute l'étendue des hémisphères, ils reconnurent que toute une région était douée de cette faculté, et ils l'appelèrent alors la zone excitable, les autres parties autour de cette région restant indifférentes à l'action du courant.

Un jeune physiologiste anglais, le docteur Ferrier, de Londres, donna, trois ans après, une extension plus grande à ces recherches, en les appuyant sur des expériences nombreuses. Chez le chien, le lapin et le chat, par exemple, il découvrit, avec les courants faradiques, un plus grand nombre de centres moteurs que les physiologistes allemands, et il arriva à séparer plus distinctement les différents mouvements. Sur certains points, il obtenait, par l'excitation électrique, un mouvement d'adduction dans la patte du côté opposé ; sur d'autres, c'était l'extension ; ailleurs, la flexion ; les orteils s'élevaient et s'écartaient les uns des autres. Il étudia et nota tous ces mouvements avec la plus grande précision. L'exploration électrique de l'écorce cérébrale, faite ainsi comparativement chez différentes espèces animales, lui fit reconnaître que, pour chaque espèce, il y a un ou plusieurs centres prédominants[1].

Dans son *Traité du système nerveux*, M. Vulpian avait déjà dit que l'influence du cerveau sur les mouvements volontaires est d'autant plus grande que les animaux appartiennent à une classe supérieure. L'étude du cerveau du singe, faite par le docteur Ferrier, vint fournir une démonstration éclatante à cette conception.

Ferrier se procura un grand nombre de singes, fit de nombreuses expérimentations et eut la satisfaction de répéter ses expériences publiquement sur un singe, devant la Société royale de Londres.

Mais, depuis longtemps déjà, un savant français, M. le professeur Broca, avait fait une première tentative de localisation fonctionnelle dans l'écorce grise cérébrale ; se fondant sur un

[1] Ferrier, *Recherches expérimentales sur la physiologie et la pathologie cérébrale*. (*Progrès médical*, 1873-74.)

certain nombre d'autopsies concluantes, il avait localisé la faculté du langage articulé dans la troisième circonvolution frontale. Malgré les critiques nombreuses qui combattirent cet essai, un nombre considérable de faits sont venus confirmer la localisation de Broca.

C'est précisément sur cette troisième circonvolution que Ferrier a trouvé aussi les centres moteurs des lèvres et de la langue.

M. Charcot, d'autre part, dit que deux localisations paraissent fermement établies à la surface des circonvolutions ; ce sont : le centre du langage sur la troisième circonvolution frontale et un centre pour le mouvement des membres sur la partie supérieure des deux circonvolutions pariétales et le lobule précentral.

L'honneur principal de cette découverte reviendrait donc au savant professeur M. Broca, qui, par l'anatomie pathologique, est arrivé à des conclusions positives, au moins pour ce qui concerne le langage. « L'exercice de la faculté du langage articulé est subordonné, dit M. Broca, à l'intégrité d'une partie très-circonscrite des hémisphères cérébraux et plus spécialement de l'hémisphère gauche. Cette partie est située sur le bord supérieur de la scissure de Sylvius, vis-à-vis l'insula de Reil, et occupe la moitié postérieure, probablement même le tiers postérieur de la troisième circonvolution frontale[1]. »

Les faits cités à l'appui par M. Broca, dans l'autopsie des aphasiques, montrent, en effet, que presque toujours, dix-neuf fois sur vingt, c'est dans la circonvolution gauche que réside la faculté de la parole, et cela par la raison toute simple que l'hémisphère gauche tient sous sa dépendance le mouvement des membres droits, qui, par leur exercice et par une tendance héréditaire, sont plus précoces dans leur développement.

« C'est pour cela aussi que, dès les premiers temps de la vie, le jeune enfant se sert de préférence des membres dont l'énervation est alors la plus parfaite, pourquoi, en d'autres termes, il devient droitier. Le membre supérieur droit étant, dès l'origine, plus fort et plus adroit que le gauche, est appelé, par cela même, à fonctionner plus souvent, et il acquiert dès lors une supériorité de force et d'adresse qui ne fait que s'accroître avec l'âge.

[1] Broca, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris.*

« Le langage articulé dépend donc de la partie de l'encéphale qui est affectée aux phénomènes intellectuels, et dont les organes cérébraux moteurs ne sont, en quelque sorte, que les agents. Or, cette fonction de l'ordre intellectuel, qui domine la partie dynamique aussi bien que la partie mécanique de l'articulation, paraît être l'apanage à peu près constant des circonvolutions de l'hémisphère gauche, puisque les lésions qui produisent l'aphémie occupent à peu près constamment cet hémisphère. Cela ne veut pas dire que l'hémisphère gauche soit le siége exclusif de la faculté générale du langage, qui consiste à établir une relation déterminée entre une idée et un signe, ni même de la faculté spéciale du langage articulé, qui consiste à établir une relation entre une idée et un mot articulé; l'hémisphère droit n'est pas plus étranger que le gauche à cette faculté spéciale, et, ce qui le prouve, c'est que l'individu rendu aphémique par une lésion profonde et étendue de l'hémisphère gauche n'est privé, en général, que de la faculté de reproduire lui-même les sons articulés du langage; il continue à comprendre ce qu'on lui dit, et, par conséquent, il connaît parfaitement les rapports des idées avec les mots. En d'autres termes, la faculté de concevoir ces rapports appartient à la fois aux deux hémisphères, qui peuvent, en cas de maladie, se suppléer réciproquement; mais la faculté de les exprimer par des mouvements coordonnés, dont la pratique ne s'acquiert qu'à la suite d'une très-longue habitude, paraît n'appartenir qu'à un seul hémisphère, qui est presque toujours l'hémisphère gauche[1]. »

Il paraît donc que si la théorie des localisations cérébrales n'est pas encore établie d'une manière positive et certaine pour l'ensemble des fonctions de cet organe, elle l'est toujours d'une manière au moins relative en ce qui concerne la faculté de la parole. Une série d'expériences paraissent avoir confirmé pleinement l'hypothèse du professeur Broca, et nous désirons que des travaux postérieurs viennent encore justifier le mérite de sa découverte.

Mais il y a des points sur lesquels la physiologie et la pathologie cérébrale sont parfaitement d'accord aujourd'hui. Il est constaté effectivement, dans les faits généraux de la vie psychique,

[1] Broca, *Du siége de la faculté du langage articulé.* (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 1865, p. 383, cité par Abel Hovelacque.)

que les facultés supérieures, les faits dits de conscience, dans tout le règne animal, aussi bien chez les invertébrés que chez les vertébrés, sont étroitement liés à l'existence d'un système nerveux, et que leur énergie est nécessairement en rapport avec la complexité et la perfection de ce système.

Ce système nerveux est composé d'un tissu spécial dont les cellules et les fibres sont à peu près les mêmes chez tous les animaux ; les cellules sont les centres d'action et les fibres les conducteurs qui portent aux extrémités l'impulsion reçue.

« Il y a là quelque chose, dit le docteur Letourneau, d'analogue à la pile électrique et au fil qui transmet au loin le courant. »

Les milliers de fibres sensitives et périphériques de chaque moitié du corps aboutissent d'abord à un noyau cellulaire intra-crânien, la *couche optique ;* de là elles rayonnent vers les cellules corticales des circonvolutions ; enfin, d'autres fibres partent de ces cellules corticales et convergent vers un autre noyau cellulaire, le *corps strié,* d'où s'irradie enfin tout le système des fibres motrices périphériques, relié d'autre part aux cellules du cervelet, qui semble être simplement un centre coordinateur des mouvements. Comme les cellules corticales des deux hémisphères cérébraux sont réunies par des fibres transversales, il en résulte que les hémisphères, les deux couches optiques, les deux corps striés, forment un système complet, dont les différentes parties se lient anatomatiquement et physiologiquement [1].

L'homme possède plusieurs milliers de cellules nerveuses superposées en strates dans un millimètre carré de substance corticale cérébrale, et le nombre de ces strates est plus grand à la partie antérieure du cerveau, dans les lobes frontaux, où paraît résider le quartier général de l'intelligence [2].

En résumé, tout système nerveux quelque peu développé, aussi bien chez les invertébrés que chez les vertébrés, se ramène à une partie cellulaire consciente, en relation de continuité avec deux systèmes fibreux, l'un afférent, par où arrive l'excitation sensitive, l'autre efférent, par où se transmet l'incitation motrice. Le schéma d'un tel système est une cellule consciente munie d'une

[1] J. Luys, *Recherches sur le système nerveux cérébro-spinal*. Paris, 1865. Letourneau, Op. cit.

[2] J. Luys, *Études de physiologie et de pathologie cérébrales*. Paris, 1874. Letourneau, Op. cit.

seule fibre afférente et d'une seule fibre efférente. Mais le mode de fonctionnement d'un système ainsi disposé est évidemment l'action réflexe ; et, en effet, il n'est pas d'acte nerveux central, du protozoaire à l'homme, qui ne puisse se ramener à des actes réflexes[1].

Tous les phénomènes psychiques, tous les actes de la vie cérébrale, ce qu'on appelle généralement intelligence, raison, volonté, etc., ne sont donc, en résumé, que les manifestations des propriétés spéciales du tissu nerveux.

Votre éminent professeur, M. Schiff, vous a déjà donné, en quelques conférences savantes, toute sorte de détails sur cet intéressant sujet : action réflexe, fonctions du cerveau, fonctions générales des centres nerveux, etc., etc. Tout ce qu'il y avait à dire a été dit par celui qui a enrichi la science d'aussi importantes découvertes avec ses nombreux travaux et ses expérimentations journalières.

C'est à M. Schiff que l'on doit la constatation que toute sensation est accompagnée d'une élévation de température du nerf, d'un trouble dans son état électrique et d'une oscillation négative du courant nerveux. Il a établi aussi qu'elle a besoin, pour s'effectuer, d'un temps très-appréciable, correspondant à une élévation de température dans les cellules qui en sont le siége. Il a de même observé, en ce qui concerne les localisations, que la substance cérébrale s'échauffait dans telle ou telle région, selon que l'ébranlement appartenait à telle ou telle catégorie d'excitations sensorielles[2].

Toute l'activité cérébrale n'est autre chose que le jeu de la nutrition des cellules, qui, comme tout ce qui a vie, sont le siége d'une constante rénovation moléculaire. « Tout travail, tout acte psychique, dit Letourneau, répondent à une congestion, à une sorte d'érection de la portion cérébrale en activité ; les vaisseaux capillaires, gorgés de sang, laissent transuder à travers leurs parois des sucs nourriciers, des plasmas liquides, dont s'abreuvent les cellules ; elles y rejettent les molécules usées et elles en tirent des molécules nouvelles. Sans cette perpétuelle irrigation des cellules nerveuses par un sang artériel, vivifiant, oxygéné, il n'y a plus de vie consciente. »

[1] Ch. Letourneau, *La Physiologie des passions*. — *La Biologie*.
[2] M. Schiff, *Archives de physiologie*. 1870.

Si, avec les savants physiologistes déjà cités, nous voulions parcourir l'échelle zoologique plus élevée en organisation, il nous serait facile de reconnaître que les différences ne sont pas aussi grandes que nous ne le feraient supposer parfois les faits fonctionnels, et que ces mêmes différences sont beaucoup plus tranchées par exemple, entre les singes inférieurs et les singes supérieurs qu'entre ceux-ci et l'homme.

C'est un point établi suffisamment dans une série de travaux dont le moindre mérite n'a pas été, à coup sûr, de faire rentrer dans le domaine de la science l'analyse de cet organe privilégié, qui a été pendant de si longs siècles le sujet des spéculations les plus fantaisistes.

On croyait, en effet, il n'y a pas si longtemps, qu'il existait dans le cerveau humain des organes spéciaux que ne possédaient point les autres animaux. Or, l'anatomie cérébrale nous démontre que les traits caractéristiques du cerveau de l'homme sont déjà marqués chez les singes inférieurs et existent, plus ou moins développés, chez les singes supérieurs.

La gradation est facile à observer dans la structure intime du cerveau antérieur de tous les mammifères. Le corps calleux, ou commissure transversale des hémisphères, par exemple, n'existe que chez les placentaliens, et certaines dispositions dans la conformation des ventricules latéraux sont exclusivement particulières aux singes supérieurs et à l'homme. D'une manière générale, le cerveau antérieur, qui est le siége de toutes les activités nerveuses appelées par nous « vie psychique », n'offre qu'une gradation ascendante et ininterrompue. Les différences intellectuelles correspondent toujours à des dissemblances frappantes dans le degré de développement de cette partie de l'organe. Les mammifères inférieurs ont la surface des hémisphères lisse et unie ; le cerveau antérieur a si peu de volume qu'il ne recouvre jamais complétement le cerveau moyen ; à un degré supérieur, le cerveau antérieur recouvre entièrement le cerveau moyen ; le cerveau postérieur reste cependant encore libre ; mais, chez les singes et chez l'homme, le cerveau moyen et le cerveau postérieur sont cachés par le cerveau antérieur, qui domine principalement.

Une égale gradation se reproduit dans le développement des sillons et des circonvolutions, dont l'étude comparative chez les différents groupes nous prouve que le développement des hau-

tes facultés psychiques est toujours marqué, comme il est dit précédemment, par l'existence de ces complications, c'est-à-dire par la complexité même de la constitution de cette partie de l'organe [1].

Je me suis un peu étendu sur cet intéressant sujet de l'anatomie cérébrale, dont l'importance n'a pas besoin d'être démontrée; le langage humain étant considéré, à très-juste titre, comme la manifestation la plus intime de notre activité intellectuelle, il était naturel de chercher dans notre organisation psychique les premières indications.

Or, il me semble que, d'après ce qui vient d'être exposé, on est logiquement conduit à ne voir, dans cette faculté spéciale de la parole, autre chose que la conséquence naturelle d'un plus grand développement organique, produit exclusif de la sélection naturelle dans la lutte pour l'existence. La faculté de l'articulation est un perfectionnement accompli, un pas de plus fait en avant dans l'évolution humaine, pas considérable, il est vrai, mais dépendant absolument des efforts tentés et des avantages acquis précédemment dans une série de perfectionnements et de progrès graduels.

Aussi, nous ne pouvons accepter aucune des deux hypothèses, de la φύσις et de la θέσις, proposées pour expliquer l'origine du langage. Comme le fait très-bien observer Geiger, elles sont également erronées, parce qu'elles supposent qu'un son déterminé représente une idée déterminée et pas d'autre, tandis que l'étude physiologique de la parole nous démontre, au contraire, que tout son peut représenter toute idée, et que toute idée peut être exprimée par tout son [2].

On ne saurait non plus, comme le font certains linguistes, établir une différence entre une faculté soi-disant naturelle du langage articulé et l'exercice de cette faculté ; la première appelée ἐνέργεια, la seconde ἔργον. Cette conception est encore fausse phylogéniquement, du moment que nous acceptons la doctrine généalogique, et que nous ne voyons dans ce phénomène que le résultat des aptitudes antérieures et le développement de facultés

[1] E. Hæckel, *L'Anthropogénie*. Paris. Reinwald, 1876.
Carl Gegembaur, *Principes d'anatomie comparée*. Id., 1874.
Th. Huxley, *Evidence de la place de l'homme dans la nature*. Londres, 1863.

[2] Geiger, Op. cit.

plus rudimentaires. En physiologie, il ne faut pas oublier le vieil axiome : « Tel est l'organe, telle vaut la fonction », car la manifestation de n'importe quelle activité physiologique sera toujours fatalement et inéluctablement en rapport avec le degré de développement de l'organisme dans les différentes périodes de son évolution.

Evidemment, cette transition du langage des signes, du cri et du geste émotionnel, au langage proprement articulé, a été le pas le plus décisif que l'homme ait réalisé pour se différencier de ses ancêtres simiens.

Ainsi, nous sommes conduits à penser que c'est par le langage que notre organisme cérébral s'est de plus en plus développé, en nous séparant toujours davantage de l'espèce dont nous sommes sortis par différenciation.

Mais il est aussi important de constater que cette faculté de l'articulation n'est pas apparue tout d'un coup dans la vie générale du langage : elle représente, comme il est dit précédemment, le résultat des efforts de générations nombreuses; tous les groupes humains ne l'ont point possédée ou acquise au même degré, et tous n'ont pas atteint, par cette raison, un égal développement.

Nous allons donc résumer, en quelques mots, le sujet de cette étude pour terminer :

1° La faculté du langage articulé est bien un signe caractéristique de l'homme, mais elle ne saurait être considérée autrement que comme le perfectionnement de procédés rudimentaires et comme un développement des aptitudes spéciales déjà possédées par nos ancêtres animaux.

2° Cette faculté de l'articulation résulte de certaines conditions physiologiques particulières à notre organisme, mais qu'on ne saurait cependant soustraire aux lois générales de la biologie, car elles ne sont que la transformation évolutive des conditions précédentes. Ces conditions sont, par exemple, la station verticale, le développement du larynx qui s'ensuivit nécessairement, la modification dans la construction de la cavité buccale et de la denture, l'attention plus particulière portée vers les sens spéciaux, la vue, l'ouïe et la préhension tactile, par l'intermédiaire desquels l'intelligence se formait en s'initiant à la coordination et à la fixation des idées; enfin, par le progrès de l'activité sociale

qui facilita et provoqua une série de toutes sortes de sélections et de perfectionnements.

3° Le siége anatomique de la faculté de la parole paraît être, d'après les derniers travaux de célèbres physiologistes et particulièrement de M. Broca, la moitié postérieure ou le tiers postérieur de la troisième circonvolution frontale gauche sur le bord supérieur de la scissure de Sylvius, vis-à-vis de l'insula de Reil. Tout en faisant des réserves sur cet important résultat de localisation auquel ne veulent point se rallier bon nombre de physiologistes, nous sommes forcés de convenir que des expériences et des observations nombreuses sont presque toujours venues le confirmer. Il y a, en outre, d'après le docteur Ferrier, de Londres, un fait incontestable : c'est que c'est sur ce point que se trouvent précisément les nerfs moteurs des lèvres et de la langue.

En tout cas, si la théorie des localisations cérébrales paraît partager jusqu'à un certain point le monde savant de notre époque, il n'en est pas de même en ce qui concerne la constitution et les fonctions générales de cet organe, qui ne saurait être considéré autrement que tous les autres organes et toutes les autres fonctions.

On est, en effet, parfaitement d'accord, aujourd'hui, pour constater que tous les éléments anatomiques se nourrissent, se développent et se reproduisent ; seulement, sur ce fonds commun se greffent des propriétés spéciales et particulières à chaque espèce histologique. On sait que la cellule épithéliale sécrète, que la fibre musculaire se contracte, que la fibre nerveuse conduit les incitations motrices et sensitives ; enfin, que tous les phénomènes de conscience ont pour siége évident des cellules nerveuses. Partout où il y a des phénomènes conscients, il doit y avoir et il y a, en effet, des centres nerveux. La pensée elle-même est, bien certainement, une propriété spéciale de la cellule nerveuse.

4° Dans la formation de la parole, nous trouvons en premier lieu une détermination de la volonté ; en second lieu, une transmission de la volonté à travers les nerfs du mouvement, et enfin une excitation des muscles avec l'aide du sens musculaire, ainsi qu'une association des mouvements dans un but déterminé, avec la collaboration, bien entendu, du sens de l'ouïe.

Les organes qui fonctionnent dans la formation de la parole

teur Fournié, l'homme possède déjà un langage ; mais ce langage est bien éloigné encore de celui de la parole, puisque avec lui on n'exprime que des perceptions, des sensations agréables ou désagréables. »

L'activité volontaire de nos organes et la tendance à imiter tout ce qui impressionne nos sens, tendance que nous voyons déjà aussi développée chez l'espèce simienne, fournissent encore au langage appelé signes naturels quantité de mouvements, de gestes et de sons émotionnels.

Mais le fait important à consigner, c'est que les nerfs moteurs et sensitifs qui président à la production de la plupart de ces mouvements émotionnels sont les mêmes qui fonctionnent dans les principaux mouvements nécessaires à la formation de la parole.

Ces considérations ne me paraissent point indignes de notre attention, si nous voulons nous expliquer d'une manière rationnelle la *faculté de l'articulation.*

QUATRIÈME LEÇON

DES SONS ET DE LA VOIX HUMAINE

La voix humaine est un phénomène physiologique qui dépend en même temps de la physique et de la chimie. — Le son est un mouvement particulier de la matière. — De la production des sons en général. — Les corps sonores. — Conditions de la propagation du son. — Propriétés particulières des sons. — Hauteur, intensité, timbre. — Vitesse du son dans les différents gaz. Vitesse du son dans l'air libre. — Influence de l'hydrogène sur la voix humaine. — Réflexion et réfraction sonores. — Le son est un mouvement de la matière appartenant à la classe des mouvements moléculaires, et dû principalement à la force élastique des corps. — Des bruits et des sons musicaux. — Dans la voix humaine et la parole, les voyelles sont des sons, les consonnes des bruits. — Les vibrations sonores. — Nombre de vibrations dans les notes de la gamme. — Intervalles musicaux. — Méthode graphique et méthode optique dans l'étude des vibrations sonores. — Le laryngoscope. — La voix humaine. — Théorie des voyelles : Donders, Helmholtz. — Différence des sons de la voix dans les différentes langues.

Messieurs, les phénomènes physiologiques sont soumis, comme toutes les manifestations du mouvement de la matière, aux lois générales de la physique et de la chimie.

La physiologie est subordonnée à la physique, comme la physique l'est à la chimie, et, dans le sujet que nous étudions, nous sommes forcés de demander collaboration et secours à chacune de ces sciences.

La voix humaine n'est pas seulement un phénomène physiologique ; elle est en même temps un phénomène très-directement

entre tous les solides, les corps les plus susceptibles de sonorité, mais la propriété du son dépendra encore de la forme et des dimensions de la masse.

Les gaz et les liquides, comme corps élastiques, ont aussi des propriétés sonores par eux-mêmes, mais ils ont en particulier celle de la transmission des sons produits par les corps solides.

Les corps non-élastiques et mous sont généralement de mauvais conducteurs du son et n'ont point de propriétés sonores. C'est pourquoi, dit Tyndall, on remplit l'intervalle des plafonds et des planchers avec des platras et toutes sortes d'objets mous, afin d'amortir le son d'étage à étage [1]. Les chambres meublées ont beaucoup moins de résonnance que celles qui sont vides, à cause des tapis, des rideaux et des meubles qui, en général, sont non-seulement de mauvais conducteurs du son, mais aussi des obstacles à la réflexion.

Les corps élastiques sont donc les corps sonores par excellence, et le son se produit toujours par un mouvement vibratoire des molécules de ces corps solides, liquides ou gazeux.

« L'élasticité, dit M. Pouillet, est cette propriété de la matière qui fait que tout corps peut, sans se rompre ou se désagréger, éprouver, sous l'influence d'actions mécaniques quelconques, quelques changements dans sa structure, sa forme, son volume, et reprendre exactement son état primitif, dès que l'action mécanique a cessé d'agir [2]. »

Les sons se distinguent généralement en *graves* et en *aigus*. Un son grave est celui qui, par rapport à notre organe, nous impressionne d'une manière lente, comme s'il était produit par un corps lourd et volumineux, difficile à mouvoir; un son aigu nous impressionne, au contraire, vivement et en peu de temps, nous donnant une sensation de quelque chose de petit, soutenu et susceptible d'un mouvement rapide.

La hauteur des sons est toujours en raison du nombre de vibrations sonores dans un temps et un espace donnés. Plus le son est aigu, plus ce nombre est considérable. La *roue dentée* de Savart permet de compter le nombre des vibrations de chaque son.

Les propriétés particulières à tout son peuvent se réduire à trois : hauteur, intensité, timbre.

[1] Tyndall, *Le Son*.
[2] Pouillet, Op. cit. — Fournié, Op. cit.

L'intensité d'un son, c'est-à-dire sa force, se reconnaît dans l'ébranlement plus ou moins grand qu'il opère dans notre organe; on croyait autrefois que l'amplitude des vibrations sonores constituait le plus ou moins d'intensité des sons; mais ce phénomène n'était pas bien connu. Lorsqu'on pince faiblement une corde de violon, le mouvement oscillatoire est effectivement moins appréciable que si on la pince plus fort; mais l'intensité du son ne peut être jugée que par l'énergie du mouvement et le nombre de molécules ébranlées; un choc plus considérable mettra toujours en mouvement plus de molécules qu'un choc faible.

L'intensité du son décroît avec la densité du fluide au milieu duquel il est produit. Ainsi Gay-Lussac avait remarqué, dans sa célèbre ascension en ballon, qu'à une hauteur de sept mille mètres, le son de sa voix se faisait à peine entendre. Selon MM. de Saussure et Tyndall, un coup de pistolet tiré au sommet du Mont-Blanc fait moins de bruit qu'un petit pétard.

D'un autre côté, on a observé que l'air comprimé augmente l'intensité du son. En remplissant des ballons avec différents gaz, on a constaté par expérience que le son produit dans ces fluides est d'autant plus intense que le gaz est plus dense. Ainsi l'air comprimé, par exemple, augmente l'intensité du son.

Tout son, bas ou haut, grave ou aigu et plus ou moins intense, a toujours une troisième propriété particulière qu'on dénomme le timbre. Un violon, une flûte, un cor qui jouent la même note et qui produisent le même son, avec la même hauteur et la même intensité, impressionnent néanmoins l'oreille bien différemment. Les sons du cor sont pleins, ceux de la flûte sont doux, ceux du violon mordants et nasillards. La différence qu'il y a entre eux est ce qu'on nomme le timbre. C'est encore le timbre qui différencie le plus les voix et qui nous fait reconnaître souvent les gens sans les voir, lorsque l'habitude nous a familiarisés avec le timbre de chaque voix.

Mais qu'est-ce que le timbre?

On a longtemps ignoré, en acoustique, les causes véritables de cette importante propriété du son, qu'on se bornait à constater faute d'explication suffisante. Aujourd'hui, grâce aux expériences de Helmholtz, professeur à l'Université d'Heidelberg, avec les résonnateurs qu'il fit construire, on peut se rendre compte de ce phénomène.

Cependant, dès 1817, M. Biot avait entrevu le principe de la

théorie du timbre. Il disait, dans son *Précis élémentaire de physique expérimentale :*

« Tous les corps vibrants font entendre à la fois, outre les sons fondamentaux, une série infinie de sons d'une intensité graduellement décroissante. Ce phénomène est pareil à celui des sons harmoniques des cordes ; mais la loi de la série des harmoniques est différente pour les différentes formes de corps. Ne serait-ce pas cette différence qui produirait le caractère particulier du son produit par chaque forme de corps, ce qu'on appelle le *timbre,* et qui fait, par exemple, que le son d'une corde et celui d'un vase ne produisent pas en nous la même sensation ? Ne serait-ce pas la dégradation d'intensité des harmoniques de chaque série qui nous y ferait trouver agréables, dans leur ensemble, des accords que nous ne supporterions pas s'ils étaient produits par des sons égaux ; et le timbre particulier de chaque substance, du bois et du métal, par exemple, ne viendrait-il pas de l'excès d'intensité donné à tel ou tel harmonique ? »

Les expériences de Helmholtz sont venues confirmer cette théorie ; d'après Guillemin, Biot n'aurait fait que reproduire, quoique en d'autres termes, l'hypothèse de M. Monge, l'illustre géomètre français.

Quoi qu'il en soit, nous savons aujourd'hui que le timbre d'un son tient essentiellement à la forme et en même temps à la nature du corps qui le produit, par l'influence que ces deux conditions exercent sur le nombre et la propriété des mouvements sonores. Le timbre est donc ce caractère particulier qui résulte du nombre des sons simultanés que peut produire le même corps vibrant.

Nous allons examiner maintenant un autre côté très-important de la question, la vitesse et les conditions de la propagation du son.

Tout le monde sait que le son met un certain temps à se propager, c'est-à-dire à arriver à notre organe l'ouïe. La détonation d'un fusil, d'un canon, parvient à notre oreille après que nous avons vu la flamme produite par l'explosion. Il y a, entre l'un et l'autre, un intervalle sensible que nous indique la différence de vitesse entre les ondes lumineuses et les ondes sonores, et qui nous montre aussi que, selon la distance, il s'écoule un laps de

temps plus ou moins long entre la production et la perception du son.

L'air en particulier et en général tous les gaz sont les principaux véhicules du son; les liquides paraissent aussi, d'après les dernières expériences, être des conducteurs supérieurs même à l'air, au point de vue de la vitesse et de l'intensité. Les solides aussi transmettent le son, mais dans une mesure très-variée et subordonnée à leur élasticité.

C'est, en effet, par l'élasticité des corps que Laplace a pu établir la formule de la vitesse du son dans chacun d'eux.

Pour calculer la vitesse du son dans les gaz, on fait tous les jours des expériences sans nombre, et la différence entre les unes et les autres, comme résultat, est peu sensible.

Voici, du reste, deux résumés des calculs de M. Vertheim et de M. Dulong :

M. Vertheim :

Gaz	Vitesse du son à 0°
Air	333m
Acide carbonique	262m
Oxygène	317m
Hydrogène	1270m
Oxyde de carbone	337m
Ammoniaque	407m

M. Dulong :

Gaz	Vitesse du son à 0°
Acide carbonique	216m
Oxygène	317m
Air	333m
Oxyde de carbone	337m
Hydrogène	1269m

Comme vous le voyez si, dans les différents gaz, il y a quelques petits écarts, en ce qui concerne l'air, les diverses expérimentations et les différents calculs sont concordants.

M. Regnault a trouvé dans ses expériences 1,257 mètres pour l'hydrogène, vitesse égale à 3,801 fois celle du son dans l'air. Tyndall, dans son admirable ouvrage *Le Son*, explique ses nombreuses expériences sur l'influence de l'hydrogène dans la voix humaine, qui perd en intensité ce qu'elle gagne en vitesse.

Si nous prenons comme terme moyen, dit Guillemin, page 48, le nombre de 330m,6 pour la vitesse du son dans l'air libre et sec, à 0°, il suffira pour passer d'un degré à l'autre, au-dessus ou au-dessous, d'augmenter ou de diminuer la vitesse du nombre sensiblement constant 0m,626, et nous obtiendrons le tableau suivant :

Températures en degrés centigrades	Vitesse par seconde en mètres	Températures en degrés centigrades	Vitesse par seconde en mètres
— 20°. . . .	318m,10	+ 10°. . . .	336m,90
— 15°. . . .	321m,25	+ 20°. . . .	343m,20
— 10°. . . .	324m,30	+ 30°. . . .	349m,50
— 5°. . . .	327m,45	+ 40°. . . .	355m,80
— 0°. . . .	330m,60	+ 50°. . . .	362m,10

Dans les liquides, la vitesse du son est un peu plus grande que dans les gaz, et, dans les solides, elle acquiert toute son intensité.

Mais un autre principe ressort des chiffres que nous venons d'examiner, c'est l'influence que la chaleur exerce sur le mouvement sonore, et ce côté de la question a été bien négligé par les physiciens; jusqu'ici, il a été très-peu étudié, et je suis heureux de féliciter les physiologistes qui en ont tenu un compte sérieux. Voici ce qu'en dit M. le docteur E. Fournié, dans son ouvrage déjà cité : « L'action du calorique sur l'air est suivie d'un effet tout différent de celui qu'on constate dans les solides; tandis que la chaleur baisse le ton dans les métaux, elle le hausse, au contraire, quand elle est appliquée à l'air, et d'une manière plus sensible, comme nous allons le voir. Un tube de verre de 30 centimètres donne, en soufflant directement avec la bouche, la note *fa*⁵. En plaçant l'extrémité de l'embouchure sur un foyer de chaleur et en soufflant de nouveau dans le tube, nous obtiendrons *do*⁴. Le son s'est élevé d'une quinte.

« Cette expérience est facile à répéter avec un sifflet ordinaire, et c'est même un moyen de la rendre très-frappante. A l'embouchure d'un sifflet, on adapte un tube assez long pour pratiquer l'insufflation. On souffle d'abord pour prendre la note du sifflet, et, sans discontinuer, on dirige celui-ci au-dessus du verre d'une lampe allumée, de manière que le courant d'air chaud s'introduise dans la petite ouverture qu'on appelle la bouche. Immédiatement, on entend le son monter; pour le faire descendre aussitôt au son naturel, il n'y a qu'à éloigner le sifflet du contact de l'air chaud. On peut réunir ces diverses expériences en une seule, au moyen d'un tube de verre. On prend le ton de l'air intérieur et celui du verre; le premier en soufflant, le deuxième en frappant. Si on laisse ce tube exposé à un foyer de chaleur et qu'on cherche ensuite à produire les tons précédents, on trouvera que le ton du *tube-verre* a baissé d'une note, et que celui de l'air a

haussé, au contraire, d'une tierce, d'une quinte, selon le degré de chaleur. »

Le son n'étant autre chose que le mouvement de la force élastique du corps sonore, cette force augmente dans les gaz avec la chaleur, et, par conséquent, le mouvement vibratoire est plus rapide ; au lieu d'avoir un abaissement du ton comme dans les métaux, il y aura, au contraire, une élévation d'autant plus rapide et plus intense que l'action du calorique sur les gaz est très-facile et très-prompte ; une autre influence que le calorique exerce sur le son est celle de diminuer en même temps son intensité, aussi bien dans les fluides que dans les solides. Dans les solides, cette diminution tient à l'énergie diminuée du mouvement élastique lui-même ; dans les fluides, elle provient de ce qu'un nombre moins considérable de molécules est mis en mouvement.

Cette influence de la chaleur sur l'intensité du son sert à expliquer certains phénomènes, dit le docteur Fournié. Ainsi, par exemple, les chefs de musique militaire ont remarqué que leurs instruments font plus de bruit le matin que durant le reste de la journée, lorsque le soleil, levé depuis longtemps, a échauffé l'atmosphère. « Un phénomène analogue existe pour la voix. Les chanteurs donnent plus facilement une grosse voix pendant l'hiver que pendant l'été. Aristote a consigné ce dernier fait dans un de ses problèmes. »

L'intensité du son varie aussi suivant la densité du milieu dans lequel il se produit ; c'est ce que nous démontre l'expérience assez connue de la machine pneumatique, où le son du timbre s'affaiblit à mesure que le vide se fait ; selon Hauksbée, le contraire aurait lieu si on comprimait l'air dans le récipient où se trouve le corps vibrant. Aussi, à mesure qu'on s'élève dans les hautes régions de l'air, soit dans les aérostats, soit sur les montagnes, on constate toujours un affaiblissement du son qui tient à la densité moindre de l'air atmosphérique.

Le célèbre aéronaute anglais M. Glaisher, dans sa première ascension en 1862, trouva à une hauteur de trois mille cinq cents mètres un silence absolu ; par contre, il entendait, disait-il, comme une musique humaine, une harmonie souterraine qui pénètre jusque dans ces régions, où l'air, déjà moins dense, ne paraît demander qu'à vibrer.

Dans des ascensions successives, plusieurs autres aéronautes

ont remarqué qu'à des hauteurs diverses de 4, 5, 6 et 7,000 mètres, on entend la foudre et même les sifflets des locomotives, tandis qu'ils ne pouvaient pas parler clairement entre eux à une élévation de plus de cent mètres.

Cela nous démontre que, lorsque le son se produit faiblement dans les milieux rares des régions élevées, il se propage difficilement dans les couches inférieures plus denses, tandis que les sons d'en bas s'entendent très-bien dans les hauteurs. Pourtant, le trajet ondulatoire est le même dans les deux cas, et la densité des couches est aussi la même; mais ils le sont en sens inverse. « L'intensité du son, en ce qui regarde la densité du milieu, dépend surtout de celle du milieu où se trouve immédiatement plongé le corps sonore, et cela s'explique. A égalité d'amplitude des vibrations du corps, la masse aérienne ébranlée au point de départ est plus grande dans un milieu dense que dans un milieu rare. »

L'homogénéïté des couches aériennes contribue aussi, d'autre part, à l'accroissement d'intensité du son, parce que les ondes sonores peuvent se propager sans perdre de leur amplitude par la réflexion.

C'est un fait bien constaté, dit M. Daguin, que les sons s'entendent beaucoup plus loin pendant la nuit que pendant le jour; c'est pour cela que certains échos n'existent qu'après le coucher du soleil. M. de Humboldt a observé, par exemple, que le bruit de cataractes de l'Orénoque, entendu à plus d'une lieue, est à peu près trois fois plus fort la nuit que le jour [1].

Alexandre de Humboldt a trouvé, en effet, la véritable explication de ce phénomène en remarquant que, pendant la nuit, l'air est calme et homogène et favorise par cela même la propagation du son; pendant le jour, il est, au contraire, agité et composé de parties d'inégale densité, à cause de l'action du soleil qui échauffe le sol d'une façon différente, suivant la nature et l'état de sa surface. Cela fait que l'air en contact prend des températures différentes, et que les parties les plus dilatées s'élevant et se mêlant imparfaitement à celles qui sont moins échauffées, l'air, près de la surface de la terre, est pur et homogène. Ainsi, le rayon sonore, à chaque passage d'une masse d'air dans une autre de den-

[1] Daguin, *Traité de physique*. — Guillemin, Op. cit.

sité différente, éprouve une réflexion partielle, de sorte que la portion qui passe outre a perdu de son intensité[1].

Ces données nous conduisent à l'examen de cet autre phénomène sonore : la réflexion et la réfraction du son.

On sait que la chaleur et la lumière se propagent directement par rayonnement, et indirectement par réflexion. On sait encore que, lorsque la propagation s'effectue dans des milieux dont la constitution moléculaire et la densité diffèrent, la direction des ondes calorifiques et lumineuses subit une déviation particulière que les physiciens appellent la réfraction.

Cela arrive aussi pour le son, qui peut produire ces mêmes phénomènes de réflexion et de réfraction, en vertu des mêmes lois que pour la chaleur et la lumière.

Le son se réfléchit, lorsqu'en se propageant dans l'air ou tout autre corps élastique, il vient rencontrer un obstacle quelconque. Cela est connu de tout le monde. Dans une salle vide, de dimensions suffisamment grandes, la voix se trouve renforcée et le son retentira avec force. Dans une salle plus grande encore, le renforcement des sons produit par la réflexion sur les murailles constitue ce qu'on appelle la résonnance.

A une distance de 19 mètres du mur réfléchissant, par exemple, on perçoit une seconde fois les syllabes qu'on prononce, c'est l'écho simple; à une plus grande distance, le son peut se réfléchir deux ou plusieurs fois et former alors l'écho multiple.

Tout son produit, sur notre organe l'ouïe, une sensation qui, tout instantanée qu'elle soit, persiste un certain temps, environ un dixième de seconde ; pendant ce temps, le son peut parcourir à peu près, selon la densité du milieu, une distance de 34 mètres, de sorte que, s'il est produit par nous à moins de 17 mètres, il a le temps d'aller et de revenir avant que la sensation soit complétement passée, et le son réfléchi se confondra nécessairement avec le son perçu directement ; mais, à une distance de plus de 17 mètres, la sensation est finie, et on perçoit alors la réflexion, c'est-à-dire la répétition plus ou moins affaiblie du son direct.

Les surfaces réfléchissantes suffisamment éloignées et parallèles produisent l'écho multiple ; c'est que le son réfléchi par

[1] Alexandre de Humboldt, *Tableaux de la nature*. — Daguin, *Traité de physique*. — Tyndall, *Le Son*. — Guillemin, *Le Son*.

l'une d'elles, selon la direction, va se réfléchir de nouveau successivement sur chacune des autres parois. Ces réflexions successives affaiblissent de plus en plus le son.

Les forêts, les édifices, les montagnes, les nuages aussi produisent ce phénomène. Le roulement du tonnerre est dû aux réflexions successives du sol aux nuages, et réciproquement, comme l'a très-bien dit d'Alembert. La détonation qui accompagne la décharge électrique est instantanée comme l'étincelle elle-même; les roulements qui la suivent ne sont que des échos répétés, de plus en plus faibles et plus nombreux, selon la distance à laquelle le phénomène se produit. C'est ce qu'a très-bien établi Arago aussi, dans ses expériences à Montlhéry, sur la vitesse du son.

La *réfraction sonore* est un phénomène connu seulement depuis très-peu de temps, bien qu'il ait été expérimentalement constaté pour les rayons lumineux. Il tient à une déviation du rayon sonore qui rapproche ce rayon de la normale à la surface de séparation des deux milieux, si la vitesse est plus grande dans le premier que dans le second. Nous avons vu que le son se propage dans tous les milieux élastiques, mais avec des vitesses différentes, dépendant, dans une certaine mesure, de la densité de chacun d'eux. Lorsque le son passe d'un milieu dans un autre, il change naturellement de vitesse, et cette déviation produit la réfraction sonore.

C'est à M. Sondhauss qu'on doit la constatation irrécusable de ce phénomène.

« Ayant formé, dit Amédée Guillemin, avec des membranes de collodion, un sac en forme de lentille, il l'emplit de gaz acide carbonique. Dans ce gaz, la vitesse du son est moindre que dans l'air. Les rayons sonores, qui viennent rencontrer la surface sphérique convexe de la lentille, se réfractent en passant à travers le gaz, et, sortant par la surface opposée, doivent aller converger en un point unique ou foyer. Et, en effet, si l'on place une montre, par exemple, sur l'axe de cette lentille, on reconnaît qu'il y a, sur l'axe et de l'autre côté, un point où le tic-tac de la montre s'entend directement et mieux que partout ailleurs. Il y a donc évidemment convergence des ondes sonores vers le point de l'axe de la lentille dont il s'agit, et, dès lors, réfraction du son. »

Si on remplit de gaz hydrogène une lentille biconcave, on peut

constater le même phénomène de réfraction sonore. La vitesse du son dans l'hydrogène étant plus grande que dans l'air, les surfaces concaves de séparation des deux milieux auraient le même effet sur la direction des rayons sonores et les feraient dévier de la même manière que la lentille convexe pleine de gaz acide carbonique[1].

Ces données générales sur la nature et les propriétés du mouvement sonore m'ont paru nécessaires pour une étude sérieuse de notre sujet.

Il est donc entendu que le son est un mouvement particulier de la matière, qui doit s'effectuer avec une certaine rapidité dans un temps très-court, et qui est dû à la force élastique des corps ; que le mouvement produit par le son est en même temps un mouvement vibratoire appartenant à la classe des mouvements moléculaires. Les corps susceptibles de produire les sons sont, en effet, les corps élastiques dont les molécules, sous l'action d'un ébranlement, exécutent une série de mouvements de va-et-vient autour de leur position d'équilibre, et qui, en se propageant dans les milieux environnants, gazeux, liquides et solides, selon les conditions que nous venons d'examiner, viennent atteindre et impressionner notre organe l'ouïe. Ces vibrations agissent sur les nerfs spéciaux de cet organe, et si leur amplitude et leur vitesse sont dans les rapports nécessaires, elles déterminent dans le cerveau la sensation du son.

La perception des sons par notre organe a, en effet, des limites qu'on est arrivé à constater par des expériences. La limite des sons graves pour l'ouïe humaine est de trente-deux vibrations simples par seconde; celle des sons aigus va jusqu'à soixante-treize mille vibrations; mais l'échelle des sons entre ces limites extrêmes est nécessairement continue, et la quantité des sons susceptibles de se produire et appréciables à l'oreille, passant par degrés insensibles du grave à l'aigu et de l'aigu au grave, est considérable.

Les *sons musicaux* sont tous les sons compris dans cette échelle et susceptibles d'être comparés entre eux sous le rapport de la hauteur, et c'est par leur combinaison successive ou simultanée, selon les règles déterminées de temps, de hauteur, d'intensité et de timbre, que le musicien produit les effets qui constituent l'œuvre musicale.

[1] Amédée Guillemin, Op. cit.

intervalle de tierce; de *ut* à *sol*, un intervalle de quinte; de *ut* à *si*, un intervalle de sixième; de ut^1 à ut^2, un intervalle d'octave.

Pour changer les rapports entre deux sons qui se suivent dans la gamme diatonique, on a créé des sons intermédiaires qu'on appelle *dièzes* et *bémols*. Ainsi, diéser une note, c'est augmenter le nombre de ses vibrations dans la proportion de 24 à 25; la bémoliser, c'est, au contraire, diminuer le nombre dans le rapport de 25 à 24.

Il y a encore une faible nuance entre les sons qu'on appelle le *comma*. C'est lorsque deux sons ne diffèrent dans leurs rapports que dans la proportion de $\frac{80}{81}$.

L'intervalle musical a pour définition, en physique, le rapport des nombres de vibrations des sons.

L'instrument par le moyen duquel on est arrivé à représenter par des nombres les notes de la gamme est le sonomètre ou monocorde. C'est un appareil constitué par une caisse qui renforce le son, et qui supporte aux deux extrémités de sa face supérieure un chevalet sur lequel est tendue une corde métallique. Un de ces chevalets est mobile, en sorte qu'on peut à volonté l'avancer ou le reculer, afin de diminuer ou d'augmenter la longueur de la corde. Ainsi, en notant le ton fondamental, ou soit le son produit par la corde vibrant dans toute sa longueur, et faisant avancer le chevalet mobile de manière à diminuer successivement la longueur de la corde pour la production des sept notes de la gamme, on obtient les nombres suivants pour la valeur des intervalles :

Unisson	ut	à	ut	— 1
Seconde	ré	»	ut	— $^8/_9$
Tierce	ut	»	mi	— $^4/_5$
Quarte	ut	»	fa	— $^3/_4$
Quinte	ut	»	sol	— $^2/_3$
Sixte	ut	»	la	— $^3/_5$
Septième.	ut	»	si	— $^8/_{15}$
Octave	ut	»	ut^2	— 2

Comme on le voit, la longueur de la corde qui donne *ré* n'est que le 8/9 de celle qui donne l'*ut*, et successivement.

Pour compter le nombre des vibrations exécutées par un corps sonore au moment de la production, on se sert, outre l'appareil

dont je viens de parler, de la sirène de Cagniard de La Tour, de la roue dentée de Savart et du vibroscope ou phonautographe de Scott; dans ce dernier instrument, les vibrations sonores s'inscrivent elles-mêmes sur une surface, de manière à pouvoir constater exactement leur nombre et leur amplitude. C'est ce qu'on appelle la méthode graphique de l'étude des sons.

Il y a encore la méthode optique, qui permet à une personne privée de la faculté d'entendre de comparer les sons avec une précision plus grande que ne peut le faire l'oreille la plus sensible. C'est au célèbre physicien français M. Lissajoux qu'elle est due. Elle consiste dans l'emploi des diapasons armés de petits miroirs qui réfléchissent l'image d'une bougie placée à quelques mètres de distance.

M. Lissajoux est arrivé par ce procédé à déterminer des courbes lumineuses données par des diapasons accordés de manière à produire tous les intervalles de la gamme.

Il a aussi appliqué sa méthode à l'étude des cordes vibrantes et à celle des sons propagés par l'air, et il y est arrivé en éclairant la corde à un de ses points, par la projection d'un faisceau lumineux étroit; il reçoit les mouvements aériens sur une membrane à la surface de laquelle il fixe une petite perle brillante.

Tout dernièrement encore, un savant acousticien, M. Kœnig, a inventé un autre appareil pour étudier les vibrations des colonnes gazeuses dans les tuyaux. A l'aide de ses flammes manométriques et de ses miroirs tournants, il est arrivé aussi à mesurer avec la plus grande précision les rapports des intervalles et le nombre exact des vibrations sonores.

Un autre point important pour notre sujet, et auquel il faut consacrer deux mots, c'est la différence théorique qu'il faut établir entre les sons musicaux et les bruits.

On appelle ordinairement *sons musicaux*, les sons qui peuvent être comparés entre eux sous le rapport de la hauteur et des *bruits*, ceux dont notre organe l'ouïe ne peut apprécier l'acuité ou la gravité.

« Une sensation musicale, dit Helmholtz, apparaît à l'oreille comme un son parfaitement calme, uniforme et invariable; tant qu'il dure, on ne peut distinguer aucune variation dans ses parties consécutives. »

La différence entre le bruit et le son musical, d'après les plus célèbres acousticiens, est celle-ci : le son musical est caractérisé

Il est vrai que des tentatives très-imparfaites furent faites précédemment par d'autres, parmi lesquelles nous citerons celle de Gerdy, de Trousseau et de Belloc avec l'appareil de Selligues, en 1837; celle de Liston, en 1840, et celle de Cagniard de La Tour, cette dernière plus rapprochée déjà des procédés suivis par M. Garcia, mais encore très-élémentaires.

M. Cagniard de La Tour s'introduisait dans le fond de l'arrière-gorge un petit miroir, espérant qu'à l'aide des rayons solaires et d'un second miroir, il pourrait apercevoir l'épiglotte et même la glotte ; mais il ne put découvrir, à l'aide de ce moyen, que l'épiglotte et d'une manière imparfaite [1].

M. Manuel Garcia publia les résultats de ses recherches laryngoscopiques dans un Mémoire qui a été lu devant la Société royale de Londres, et c'est dans ce travail que, pour la première fois, on trouve décrit avec exactitude le fonctionnement de l'organe de la voix.

« En comparant ces pages intéressantes, dit M. le docteur Fournié, aux quelques lignes obscures du livre de Liston, l'on ne voit pas sans étonnement qu'on ait essayé d'enlever à Cagniard de La Tour et à Manuel Garcia le mérite d'une découverte qui leur appartient si bien. »

Cependant, les tentatives de Cagniard de La Tour ne donnèrent point des résultats satisfaisants, comme nous le dit très-bien le *Journal de l'Institut*, et c'est seulement aux recherches indépendantes de Manuel Garcia sur le fonctionnement des organes de la voix qu'on doit l'invention de cet important appareil.

Nous aurons occasion souvent, dans le cours de notre travail, de revenir sur cet ingénieux instrument, qui nous a permis de vérifier les degrés d'exactitude des différentes théories sur la voix humaine, et de baser sur des observations positives les idées que nous aurons à développer [2].

[1] *Journal de l'Institut*, n° 225. — E. Fournié, Op. cit.

[2] Pour les différentes théories de la voix, voir principalement :

Dodart, sur la voix de l'homme, *Mémoire de l'Académie des sciences*, 1700, 1706 1707.

Magendie, *Précis élémentaire de physiologie*. Paris, 1836.

Dutrochet, *Mémoire pour servir à l'histoire anatomique et physique des animaux et des végétaux*. Paris, 1837.

Biot, *Traité de physique*.

Savart. *Annales de chimie*, t. XXX, p. 64.

Bennati, *Recherches sur le mécanisme de la voix humaine*. Paris, 1832.

Mayo, *Outlines of human physiology*. 1833.

La voix est un son produit par le larynx sous l'influence du passage de l'air; cela était connu depuis longtemps, mais on ne savait pas quelle était la partie de cet organe qui fournit les vibrations sonores.

Dans la production des sons, on comparait le larynx, tantôt à une flûte, tantôt à un violon, tantôt à un hautbois ou tout autre instrument de musique. L'application du laryngoscope a démontré, comme nous le verrons par la suite, que le larynx ne ressemble qu'à lui-même, bien que, dans la production des sons, il soit sous la dépendance des mêmes lois physiques qui régissent les vibrations sonores dans tous les corps.

Les tons de la voix humaine se forment par des modifications dans la tension et dans la consistance des rubans vocaux, modifications qui déterminent le nombre des sons élementaires, et, par conséquent, du timbre; mais le timbre des voyelles ne se forme pas dans la glotte. La glotte fournit bien la matière sonore, et c'est la masse d'air renfermé dans le tuyau vocal qui imprime le timbre caractéristique au son.

L'air renfermé et limité par les parois du tuyau vocal, mis en vibration par le son de la glotte, se mélange avec le son de l'anche elle-même, d'après certaines lois dont nous devons la connaissance aux savantes expérimentations de Helmholtz.

« Pour se rendre compte de la composition des voyelles, dit-il, page 136, il faut d'abord remarquer que le son prend son origine dans les cordes vocales; celles-ci, quand la voix résonne avec force, agissent comme des anches membraneuses et produisent une série de secousses aériennes discontinues, nettement séparées, qui, considérées comme une somme de vibrations pendulaires, correspondent à un très-grand nombre de vibrations de cette nature et font, par conséquent, sur l'oreille, l'effet d'un son formé d'une assez longue série d'harmoniques. Avec le secours de ré-

Malgaigne, *Archives générales de médecine*. 1831.
Lehfeldt, *Diss de vocis formatione*. Berlin, 1835.
Despiney, *Physiologie de la voix et du chant*. Bourg, 1841.
Second, *Mémoires sur la parole et la voix*. Archives de médecine, 4e série, 1847.
J. Mueller, *Manuel de physiologie*. Paris, 1851.
E. Fournié, *Physiologie de la voix et de la parole*. Paris, 1866, et id., *Physiologie des sons de la voix et de la parole ; Union médicale*, 3e série, 1877.
Brücke, *Physiologie der Sprache*. Vienne.
Helmholtz, *Théorie physiologique de la musique*.

sonnateurs, on peut reconnaître, dans les notes graves de la voix de basse chantée avec force sur des voyelles éclatantes, des harmoniques très-aiguës, allant même jusqu'au seizième ; et, dans l'émission un peu forcée des notes aiguës de toute voix humaine, les harmoniques aiguës apparaissent plus nettement que sur tout autre instrument, à partir du milieu de l'octave d'indice 5, le plus élevé des nouveaux pianos. »

Les travaux de ce savant physicien sont venus établir comme principes : 1° que la cavité de la bouche ne renforce pas également bien tous les sons élémentaires ou partiels qui composent un son ; qu'il en est un que cette cavité renforce de préférence, et que c'est à ce renforcement spécial qu'est dû le timbre caractéristique des voyelles ; 2° qu'à chaque disposition particulière des différentes parties du tuyau vocal pour la production d'une voyelle correspond une note fondamentale.

Cependant, comme il le dit lui-même, le fait que, pour les différentes voyelles, la cavité buccale est accordée à différentes hauteurs, a été découvert en premier lieu par Donders.

Voici, du reste, un tableau comparatif que nous empruntons à son ouvrage déjà cité :

Voyelles	Hauteur	
—	d'après Donders	d'après Helmholtz
ou	fa/2	fa/1
o	ré/2	si b/2
a	si b/2	si b/3
eu	sol/2	ut d/4
u	la/3	sol/4 la b/4
e	ut d/4	si b/4
i	fa/4	ré/5

Ces différences proviennent de ce que Donders, ne s'aidant pas des diapasons, ne put déterminer d'une manière certaine les octaves auxquelles appartenaient les bruits, et surtout de ce que les solutions de Donders se rapportent à la prononciation hollandaise, tandis que celles de Helmholtz se rapportent à celles de l'Allemagne du Nord.

En effet, si on modifie, dit Helmholtz, la disposition de la bouche de manière à passer successivement de l'*O* à l'*A* par l'intermédiaire de l'*Oa* et de l'*Ao*, la résonnance correspondante monte

successivement d'une octave jusqu'au *si b/3*. Ce son correspond à l'*A* de l'Allemagne du Nord; pour l'*A* un peu plus mordant des Anglais et des Italiens, la résonnance monte au *ré/4*, c'est-à-dire d'une tierce encore plus haut. C'est, d'ailleurs, précisément pour l'*a* qu'on est frappé des petites modifications dans la hauteur et la résonnance qui font varier d'une manière considérable le son de la voyelle[1].

Ces résultats ne doivent pas nous surprendre, si nous tenons compte des lois de l'acoustique que nous venons d'esquisser, lorsque nous comparons le langage *fermé* des peuples de l'extrême Nord avec le langage *ouvert* des peuples du Sud. «Les premiers, dit le docteur E. Fournié, sous l'influence rigoureuse du climat, prononcent au dedans, les lèvres entr'ouvertes; les seconds, au contraire, épanchent au dehors tout ce qu'ils ont de souffle, sous une influence opposée.»

Mais, avant d'entrer dans les développements nécessaires sur la formation de la voix et de la parole, nous allons procéder à l'étude anatomique des organes de la phonation.

[1] Helmholtz, Op. cit.

CINQUIÈME LEÇON

ANATOMIE DE L'ORGANE VOCAL

La production de tout son suppose l'existence d'un corps vibrant et d'un agent moteur qui produit les vibrations. — L'organe humain ne peut faire exception à ces lois générales. — Description anatomique de l'instrument vocal. — Le larynx, sa forme et sa position anatomique. — Etude de ses différentes parties. — Les cartilages et fibro-cartilages, les muscles, les articulations, la glotte, les cordes vocales, la muqueuse laryngienne, les ventricules, les glandes, les vaisseaux et les nerfs. — Le larynx n'est pas exclusivement préposé à la production des sons. — Son rôle dans la déglutition et la respiration. — Etude comparative de cet organe dans l'échelle zoologique. — Larynx des mammifères. — Larynx des oiseaux. — Larynx des reptiles. — L'appareil respiratoire chez les amphibies et les dipneustes. — Evolution phylogénique et ontogénique de cet organe. — Le larynx humain dans la vie embryonnaire. — Développement du larynx dans l'enfance et la puberté.

Messieurs, d'après les lois de l'acoustique que nous avons étudiées dans la précédente leçon, la production de tout son dépend toujours de deux conditions essentielles: la vibration d'un corps quelconque et un agent capable de produire ces vibrations. Dans tous les instruments, on trouvera ce même ordre de faits, que la nature du corps sonore soit classée dans les instruments à corps vibrant solide, à corps vibrant liquide, à corps vibrant gazeux ou dans les instruments mixtes. L'organe humain ne peut faire exception aux lois générales, quoique les analogies établies jusqu'à ce jour aient été plus ou moins reprochables.

Nous allons tout d'abord procéder à une sommaire description anatomique de cet organe dans ses parties essentielles, pour bien nous rendre compte après de son fonctionnement.

Dans l'instrument vocal, nous avons à étudier, en premier lieu, le larynx qui fournit les vibrations sonores; ensuite, le porte-vent ou tube aérien composé de bronches et de la trachée, et le tuyau de renforcement qui s'étend depuis l'extrémité supérieure du larynx jusqu'aux lèvres et aux narines.

Le larynx se trouve situé dans la partie supérieure et antérieure du cou, dont il occupe à peu près le tiers supérieur.

Tout de suite après en arrière et au-dessous de la langue, au niveau de la saillie extérieure qu'on appelle vulgairement pomme d'Adam, le canal de la gorge se bifurque pour former deux conduits verticaux l'un devant l'autre; le premier est l'œsophage qui mène les aliments à l'estomac, et le second la trachée artère ou tube aérien qui conduit l'air aux poumons.

Ce dernier, au niveau de cette saillie extérieure, s'élargit en forme d'entonnoir, et dans cet entonnoir se trouve, composé par des cartilages mobiles, l'organe appelé larynx. Son orifice supérieur se montre dans la cavité pharyngienne au-dessous de la base de la langue; par sa partie postérieure, il se réunit avec le pharynx, dont il forme la paroi antérieure, et sa partie antérieure est recouverte par les muscles et par la peau.

La forme du larynx est celle d'une pyramide triangulaire dont la base serait tournée en haut et le sommet en bas. Cette pyramide a pour charpentes des cartilages mobiles les uns sur les autres, articulés et maintenus par des parties fibreuses, et mis en mouvement par différents muscles préposés; l'intérieur est recouvert par la même muqueuse, que tapisse toute la surface des voies respiratoires.

Pour nous rendre un compte exact du fonctionnement de cet organe, il me paraît nécessaire d'étudier séparément chacune des parties dont il se compose; nous allons donc les passer successivement en revue.

Je parlerai d'abord des cartilages et fibro-cartilages; ensuite des muscles et des articulations, de la glotte et des cordes vocales, de la muqueuse laryngienne, des ventricules, des glandes, des vaisseaux et des nerfs.

Dans l'organe humain, les cartilages du larynx sont au nombre de quatre: deux impairs, le *thyroïde* et le *cricoïde* placés sur la ligne médiane, et un autre pair appelé les *arythénoïdes*, qui se trouvent au-dessus du *cricoïde* de chaque côté de la même ligne.

Le cartilage *thyroïde* (de θυρεος, bouclier) occupe la partie supé-

rieure et antérieure du larynx ; il est formé des deux lames qui viennent se joindre à la partie antérieure en faisant un angle d'environ 70 degrés. Il a deux faces, deux bords horizontaux, deux bords verticaux et quatre angles ; la face antérieure est convexe, la postérieure concave.

La face antérieure présente, sur la ligne médiane, la saillie anguleuse formée par la réunion des deux lames latérales ; à son extrémité supérieure, cette saillie forme une échancrure proéminente ; de chaque côté de cette saillie médiane partent les deux lames latérales, partagées chacune en deux parties inégales par une ligne rugueuse qui est dirigée obliquement en bas et en avant. Cette ligne, qui réunit les muscles sterno-thyroïdien et thyro-hyoïdien, possède à ses deux extrémités deux tubercules : le tubercule supérieur et le tubercule inférieur. La partie du thyroïde que cette ligne limite en avant se trouve recouverte par le sterno-thyroïdien, et la partie postérieure, beaucoup plus petite que la partie antérieure, se trouve recouverte par le constricteur inférieur du pharynx. Très-souvent on voit, dans la partie inférieure et postérieure de cette lame, un petit trou qui donne passage à un rameau nerveux.

La face postérieure du *thyroïde* présente, au contraire, sur la ligne médiane, un angle rentrant ; au niveau du bord supérieur, cet angle donne insertion à l'épiglotte; et un peu plus bas, vers le milieu de sa hauteur et jusqu'au bord inférieur, aux cordes vocales inférieures et aux muscles thyro-arythénoïdiens. La partie antérieure des faces latérales se trouve en rapport avec les ligaments thyro-arythénoïdiens supérieurs, avec les ventricules et avec les muscles thyro-arythénoïdiens et crico-arythénoïdiens latéraux. La partie postérieure que recouvre la muqueuse pharyngienne contribue à la formation des gouttières latérales du larynx.

Les bords horizontaux, le supérieur d'abord, est alternativement concave et convexe ; concave en avant et convexe légèrement sur les côtés, au niveau des lames latérales; en avant, il est concave en formant le V, qui constitue l'échancrure thyroïdienne, et, sur les côtés, il s'infléchit de nouveau vers son extrémité postérieure, constituant encore la moitié d'un V qui se termine par une partie appelée la corne supérieure. Le bord supérieur donne attache tout en long au ligament hyo-thyroïdien. Le bord inférieur horizontal, plus petit que le supérieur, a, lui aussi, une

échancrure sur la ligne médiane, mais moins considérable. Vers le niveau du milieu des faces latérales se trouve une saillie anguleuse, le tubercule inférieur, depuis lequel le bord devient régulièrement concave.

Les bords verticaux, — bords postérieurs, — sont dirigés pourtant un tant soit peu obliquement de haut en bas et de dehors en dedans; ils donnent attache aux muscles stylo-pharyngien et pharingo-staphylin, ainsi qu'au constricteur inférieur.

Les quatre angles, — deux supérieurs et deux inférieurs, — sont constitués par des prolongements ou appendices qu'on appelle généralement cornes supérieures et cornes inférieures. Les cornes supérieures, beaucoup plus grandes que les inférieures, sont très-développées chez les animaux. Dans l'homme, elles ont en moyenne une longueur de 25 millimètres. Les cornes inférieures sont à peu près de la moitié moins longues; en avant, elles sont concaves, et, à l'extrémité de leur partie interne, elles s'articulent avec le cricoïde.

Plusieurs savants anatomistes, entre lesquels je dois citer M. Sappey, affirment que le cartilage thyroïde est formé de trois parties distinctes: deux latérales et la partie médiane; « cette partie, extrêmement petite, s'étendrait, sous forme d'un petit losange allongé de haut en bas, de l'échancrure supérieure à l'échancrure inférieure, offrant des angles latéraux un peu émoussés ».

La grandeur du cartilage thyroïde varie suivant le sexe et les âges des individus; au moment de la naissance, elle mesure à peine 8 millimètres depuis l'échancrure jusqu'au bord inférieur, tandis qu'après le développement complet du larynx, de vingt-cinq à trente ans, elle mesure 2 centimètres et 2 ou 3 millimètres. Cette hauteur ne dépasse jamais, chez la femme, de 15 à 16 millimètres.

La hauteur des lames est en moyenne, chez l'homme, au niveau du tubercule inférieur de $0^m,025.003$; chez la femme, elle n'est que de $0^m,02$. Dans la mesure de l'échancrure, la même différence proportionnelle existe entre l'homme et la femme[1].

Le cartilage *cricoïde* (de κρικος, anneau) a, comme son nom l'indique, la forme d'un anneau assez large de bord; il se trouve situé entre les deux lames du thyroïde et au-dessous de lui; par

[1] Edouard Fournié, Op. cit.

sa surface externe, il donne attache aux principaux muscles qui mettent en mouvement les différentes pièces du larynx ; sa surface interne est en partie recouverte par la membrane muqueuse du larynx.

Dans sa circonférence supérieure, vers la partie médiane postérieure, on voit une légère échancrure, et plus en avant, tout à fait sur le côté, cette circonférence présente deux facettes oblongues, légèrement convexes, où ce cartilage s'articule avec l'arythénoïde ; après ces facettes, elle s'élargit, présentant une surface de cinq à six millimètres, sur laquelle prennent insertion les muscles crico-arythénoïdiens latéraux ; dans l'espace restant vient s'insérer le muscle crico-thyroïdien.

Par sa circonférence inférieure, le bord donne insertion au ligament qui l'articule avec le premier anneau de la trachée artère. Cette circonférence, convexe en avant et concave sur les côtés, devient ensuite horizontale dans sa partie postérieure.

Les cartilages *arythénoïdes* ont la forme qui justifie leur nom (αρυθαινα, entonnoir) ; ils sont placés dans la partie supérieure et antérieure du cricoïde.

Ils présentent trois faces : une antéro-externe qui est divisée en deux parties par une crête, dont la première, la partie supérieure, donne attache au ligament thyro-arythénoïdien supérieur et adhère à la glande arythénoïdienne, et la seconde, la partie inférieure, aux fibres du thyro-arythénoïdien ; une face postérieure qui est concave et qui insère dans toute son étendue le muscle arythénoïdien, et une face interne légèrement convexe qui recouvre la muqueuse laryngienne.

Le sommet de ces cartilages se termine en pointe, et souvent cette pointe se continue par deux noyaux cartilagineux qui, se dirigeant en bas et en dehors, prennent la forme d'une corne, et qu'on appelle pour cela cartilages corniculés, ou cartilages de Santorini ; quelquefois, ces deux noyaux sont seulement unis aux arythénoïdes par un tissu fibreux.

A leur base, ils présentent en arrière la forme d'une fossette ou ellipse où s'insère la petite tête du cartilage cricoïde ; de cette base partent deux apophyses : l'une qui donne attache aux muscles crico-arythénoïdiens, située à la partie postérieure externe ; l'autre antérieure et interne, qui donne attache par son extrémité aux ligaments thyro-arythénoïdiens.

Les *fibro-cartilages* du larynx sont : l'*épiglotte* et les *fibro-cartilages* des glandes arythénoïdiennes.

La première est une lame fibro-cartilagineuse qui se trouve dans la partie supérieure et antérieure du larynx, en arrière de la base de la langue ; sa forme est celle d'une feuille de pourpier dont la base arrondie est en haut et le sommet plus mince en bas; placée dans l'ouverture supérieure de l'organe vocal, elle est destinée à le fermer pendant la déglutition, pour empêcher l'entrée d'aucun corps étranger. La partie supérieure de sa face antérieure est recouverte par la muqueuse, qui l'unit à la langue par un repli, ainsi qu'aux arythénoïdes. La partie inférieure est unie à l'os hyoïde et au thyroïde par un lacis de faisceaux fibreux.

Les fibro-cartilages des glandes arythénoïdiennes se trouvent dans l'épaisseur du repli arythéno-épiglottique et en avant des cartilages arythénoïdes. Leur forme est très-variable et quelquefois ils manquent absolument.

Parlons maintenant des muscles.

Le larynx possède beaucoup de muscles, si nous tenons en compte le petit volume de cet organe. On les divise généralement en muscles extrinsèques et muscles intrinsèques ; les premiers sont ceux qui donnent les mouvements généraux ou de totalité et qui sont insérés d'un côté sur l'organe vocal, et de l'autre sur les parties voisines ; et les seconds sont ceux qui sont fixés sur les différentes parties de cet organe.

Les muscles extrinsèques sont cinq : les thyro-hyoïdiens, les sterno-thyroïdiens et les trois faisceaux que le constricteur inférieur du pharynx envoie distinctement au cricoïde et au thyroïde.

Les muscles intrinsèques sont neuf : un impair et quatre pairs ; le crico-thyroïdien, le cryco-arythénoïdien postérieur, le crico-arythénoïdien latéral et le thyro-arythénoïdien; le muscle impair est l'arythénoïdien qui se trouve situé à la partie postérieure des cartilages arythénoïdes. Il y a aussi quelquefois dans l'organe humain, mais très-peu développés, les arythéno-épiglottiques, qui sont remarquables chez les animaux ; ce muscle aurait pour fonction de rétrécir l'orifice supérieur du larynx.

On divise aussi les articulations et ligaments du larynx en extrinsèques et en intrinsèques.

Les articulations extrinsèques sont : la thyro-hyoïdienne, qui unit par son bord supérieur le cartilage thyroïde à l'os hyoïde,

organe chez certaines espèces de mammifères supérieures. Nous verrons par la suite les déductions que nous devons en tirer.

Les *glandes* se distinguent, selon leur situation, en épiglottiques, arythénoïdiennes, sous-glottiques et les glandes des ventricules dont je viens de parler; toutes ces glandes sont des glandes acineuses dont le principal rôle dans la phonation consiste à entretenir l'humectation des parties molles de l'organe qui produisent les vibrations; elles sont disséminées dans toute la cavité laryngienne.

Les *vaisseaux* lymphatiques sont aussi très-nombreux dans le larynx, surtout au niveau de l'orifice supérieur; ils suivent en deux ou trois troncs, de chaque côté, l'artère et la veine laryngée supérieures, pour venir se jeter après dans les ganglions latéraux.

Les *artères* du larynx sont au nombre de trois de chaque côté : l'artère laryngée supérieure, la laryngée inférieure et la laryngée postérieure. Les nombreuses veines correspondantes suivent ces artères et vont se terminer dans la veine jugulaire interne.

Les *nerfs* du larynx viennent par deux branches du pneumogastrique; ce sont le laryngé supérieur et le laryngé inférieur ou récurrent.

Le laryngé supérieur fournit le nerf laryngé externe à la hauteur de la grande corne de l'os hyoïde; il passe entre le faisceau moyen du constricteur du pharynx et la partie moyenne du thyroïde; au niveau du tubercule inférieur des lames du thyroïde, il produit un rameau qui passe sous le ligament qui joint les deux tubercules et va se distribuer au muscle thyro-hyoïdien; il suit après par derrière le tubercule inférieur, le muscle crico-thyroïdien, traversant la membrane crico-thyroïdienne, et il va se terminer dans la muqueuse laryngée.

Le laryngé inférieur ou récurrent, récurrent droit et récurrent gauche. Le récurrent droit, qui semble partager en deux le thyroïde, prend naissance entre l'œsophage et la trachée artère, au devant de la sous-clavière qu'il contourne, passe au-dessous du faisceau inférieur ou constricteur, pénètre dans la gouttière latérale et va se distribuer dans les muscles intrinsèques du larynx. Le récurrent gauche part du pneumo-gastrique au niveau de la crosse de l'aorte; il remonte par la trachée et l'œsophage, pour se distribuer comme le précédent dans les muscles intrinsèques.

Le laryngé inférieur, d'une manière générale, fournit des rameaux nerveux à l'arythénoïdien et au thyro-arythénoïdien, ainsi qu'aux crico-arythénoïdiens latéraux et postérieurs[1].

Toutes ces différentes parties que nous avons passées en revue forment, réunies, cette boîte cartilagineuse plus ou moins triangulaire appelée larynx, qui se trouve dans la partie antérieure et supérieure du cou. Elle est destinée à d'autres fonctions dans l'organisme humain, à part celle de la phonation ; par sa situation à l'entrée des voies digestives et des voies respiratoires, elle concourе à deux actes de la première importance : la déglutition et la respiration ; elle donne à la première l'appui de ses mouvements, et, à la seconde, elle assure la pénétration de l'air vivifiant.

Ainsi, au moment de la déglutition, le larynx est porté en haut et en avant par les muscles sus-hyoïdiens et sous-hyoïdiens, entrenant dans ce mouvement les parois latérales et antérieures du tube pharyngien, ce qui produit l'ouverture instantanée de l'orifice par où doivent entrer les aliments.

Pour l'acte de la respiration, sa constitution garantit aussi merveilleusement l'entrée et la sortie de l'air aux poumons, étant constitué par des parois rigides et mobiles, susceptibles de protéger le tube aérien contre les pressions des parties voisines, ainsi que contre les pressions extérieures.

Ces mêmes conditions anatomiques sont aussi nécessaires pour la phonation ; mais il est évident que cet organe a pour rôle essentiel ces ordres divers de fonctionnement ; il n'est pas préposé exclusivement à la production des sons ; je dirai même que cette dernière fonction physiologique doit être considérée comme accessoire et résultante plutôt, par le fonctionnement même des deux autres dont je viens de vous parler : la déglutition et la respiration.

Pour nous rendre mieux compte de l'importance de ces considérations dans l'étude que nous poursuivons, je dois encore établir quelques traits comparatifs de la constitution anatomique

[1] Voir pour plus de détails :
J. Mueller, *Manuel de physiologie.*
Bichat, *Anatomie générale.*
Cuvier, *Anatomie comparée.*
Sappey, *Traité d'anatomie.*
Fournié, *Physiologie de la voix et de la parole.*
Gegembaur, *Manuel d'anatomie comparée* (1874), traduit sous la direction de Carl Vogt.

gorge, le gorge-bleu, l'alouette, le roitelet, le pouillot, l'ortolan de roseau, le rouge-queue, le doguet et encore d'autres, et manquerait d'une manière plus ou moins absolue chez le moineau, le gros-bec, l'hirondelle, la mésange-nonnette, la soulcie, le bruant-fou, etc.

Mais c'est dans les oiseaux susceptibles d'apprendre à parler, comme le corbeau, la pie, la corneille, l'étourneau, le merle, le perroquet, etc., que ce pli atteint les plus grandes dimensions. La lèvre interne de la glotte est formée, chez les oiseaux chanteurs, par un petit cartilage, le cartilage arythénoïde, et par des bourrelets de la même substance enchâssés dans une paroi membraneuse qui s'étend depuis les cartilages des bronches jusqu'à la traverse osseuse. Cuvier lui donne le nom de membrane tympaniforme. Cette membrane se continue avec le repli semi-lunaire; extrêmement petite chez beaucoup d'oiseaux, elle s'étend chez les oiseaux chanteurs, dit Savart, jusqu'aux quatrième et cinquième cartilages des bronches; mais c'est surtout chez les oiseaux capables d'apprendre à parler qu'elle est plus longue et que la paroi interne des bronches est le moins couverte d'anneaux cartilagineux. Ces membranes (membrane tympaniforme interne et membrane tympaniforme externe) fonctionnent comme de véritables cordes vocales; elles limitent une double fente ou glotte, et un système musculaire est préposé à modifier les divers états de tension des bords, en même temps qu'à élargir ou rétrécir les fentes de la glotte.

Cuvier classe les oiseaux suivant le nombre de ces muscles; ainsi, chez les uns, il n'y a pas de muscles spéciaux au larynx inférieur, de sorte que la trachée artère doit être racourcie par la traction qu'exercent sur elle les muscles sterno-trachéaux et ypsilo-trachéaux; ce sont, d'une manière générale, les palmipèdes et les gallinacées. Il y a plusieurs groupes où le larynx a des muscles spéciaux; d'autres n'ont qu'un seul muscle pour attirer les demi-anneaux cartilagineux vers la trachée. Les oiseaux chanteurs ont généralement un appareil composé de cinq à six paires de muscles; le perroquet n'en a que trois.

Chez les reptiles, l'organe de la phonation est beaucoup plus rudimentaire; la séparation du larynx d'avec le reste du conduit aérien y est très-peu marquée, comme le dit très-bien Gegembaur; il n'y a que les cartilages arythénoïdes, qui représentent des pièces presque indépendantes ou distinctes; c'est seulement chez les tortues et les crocodiles qu'on peut noter des différenciations d'où

l'on peu déduire déjà le larynx des oiseaux. J. Mueller donne la définition du larynx du crocodile, qui possède de très-fortes cordes vocales ou lèvres de la glotte, ayant au-dessous d'elles un ventricule spacieux. Chez la grenouille mâle, les cordes vocales sont doubles ; l'inférieure forme un pli au pourtour extérieur de l'entrée de la bronche dans le larynx ; la supérieure fait une forte saillie dans la cavité laryngienne. Quelques espèces de grenouilles ont dans le ligament vocal un petit cartilage.

D'une manière générale, l'étude comparative de cet important organe dans toute l'échelle zoologique nous fournit encore une démonstration éclatante de la théorie darwinienne, en nous montrant une transformation graduelle et successive dans son développement phylogénique.

Si, dans une synthèse rapide, nous voulons nous raisonner la description anatomique que je viens de faire, quoique très-sommaire, de l'organe de la voix chez l'homme et les animaux, il ne nous serait pas difficile de trouver, il me semble, la démonstration absolue de ces principes heureusement acquis aujourd'hui à la science d'une manière définitive.

Je n'insisterai pourtant pas sur une question que je ne considère que comme accessoire, dans la partie principale de l'étude que nous poursuivons. La constatation simple des phénomènes aura plus d'éloquence et amènera plus de conviction, sans doute, chez les esprits encore réfractaires.

Mais je crois ces considérations dignes de votre attention, je dirai même nécessaires, pour une étude vraiment scientifique de notre sujet.

La différenciation des voies aériennes montre déjà chez les *amphibiens*, dit Gegembaur, des différences importantes, surtout dans le développement de la partie impaire. Elle est très-longue chez les *Menopoma* et *Amphiuma*. Ses deux pièces cartilagineuses de soutien qui portent en avant les arythénoïdes, marchant symétriquement chez les Menopoma, s'élargissent en avant et finissent par s'unir l'une à l'autre sur la partie dorsale. Chez les *Cœcilies*, les deux moitiés de l'appareil de soutien de la trachée plus allongée sont également soudées dans la région antérieure et se résolvent en arrière en anneaux transversaux. Un développement plus considérable de la portion paire accompagne chez les *Anoures* une réduction de l'impair. *Sur chacune des deux pièces cartilagineuses qui se continuent sur*

les bronches se manifeste une tendance à la formation d'anneaux. Le squelette cartilagineux de deux bronches partant du larynx atteint son maximum de développement chez les *aglosses*. Les conditions des deux parties des voies aériennes sont donc ici déjà variables [1].

Si, avec le savant anatomiste, nous remontons l'échelle zoologique jusqu'aux mammifères et à l'homme, nous verrons comment, de différenciation en différenciation, par des étapes successives, cet important organe a évolué jusqu'à cette perfection (encore bien relative) que nous lui accordons dans notre espèce.

Ainsi, comme il est déjà dit, chez les reptiles, la séparation du larynx d'avec le reste du conduit aérien est encore peu sensible ; il y a pourtant des différenciations notables chez certaines espèces, d'où l'on peut déjà inférer le larynx des oiseaux, comme, par exemple, chez les crocodiles et les tortues.

Chez les oiseaux, l'importance acquise de l'appareil respiratoire produisit ce développement considérable de l'organe que nous constatons dans ses nombreuses variétés.

Chez les mammifères, l'évolution est aussi, comme nous avons vu, constante et marquée par des différenciations graduelles, mais qui s'enchaînent généalogiquement d'une manière évidente.

Le cartilage de soutien impair et postérieur des arythénoïdes, par exemple, qui se réduit relativement chez les oiseaux, se développe, au contraire, beaucoup chez les mammifères. Chez les uns, il prend la forme d'un anneau ouvert en avant, par exemple chez les cétacés et plusieurs carnivores ; tandis que, chez les autres, cet anneau est fermé, et sa plaque postérieure élevée portant les arythénoïdes en constitue encore la partie principale. Il est ainsi devenu, dit Gegembaur, le cartilage cricoïde qui est entouré en avant d'un cartilage thyroïde apparent. La formation de ce cartilage annulaire fit prendre une autre position aux arythénoïdes ; ainsi, ils ne sont plus, comme chez les reptiles et les oiseaux, placés sur le bord du thyroïde, mais ils s'élèvent librement dans l'espace qu'entoure ce cartilage.

D'autre part aussi, nous avons vu comment, sur les cordes vocales, la muqueuse, en se dilatant de chaque côté, vient former ces sacs ou poches appelés ventricules de Morgagni, qui atteignent parfois un développement considérable. D'autres expan-

[1] Gegembaur, Op. cit.

sions, se développant pour constituer des réservoirs d'air, se trouvent chez quelques cétacés entre les cartilages thyroïde et cricoïde. Ces sacs, comme nous avons vu, se trouvent très-développés chez les singes. Les anthropoïdes possèdent aussi un sac analogue, émanant de chaque ventricule de Morgagni.

Un organe spécial, qui, selon le savant anatomiste, a, par sa genèse, des relations avec le canal intestinal, et, par sa situation, avec les organes respiratoires, c'est la *glande thyroïde*. « Elle naît par étranglement d'une partie de la paroi du tube intestinal primitif, et consiste en un ensemble de vésicules revêtues d'une couche d'épithélium et réunies par du tissu connectif. »

D'après Ernest Hæckel, William Müller, d'Iéna, aurait montré que cet organe inutile, et même nuisible chez l'espèce humaine, n'est que le dernier vestige de cette « gouttière hypo-branchiale » qui, chez l'ascidie et l'amphioxus, se trouve située dans la partie inférieure de la ligne médiane de la cage branchiale et qui sert à conduire les aliments dans l'estomac. Cette glande est, du reste, sans la moindre utilité pour l'homme ; souvent elle acquiert, au contraire, un développement pathologique dans certaines contrées, et pend à la région du cou chez les goîtreux. Dans le canton du Valais (Suisse), il n'est pas rare d'en trouver en nombre, coïncidant souvent avec certains cas d'idiotisme.

Nous devons reconnaître donc, d'une manière générale, que tout cet appareil si compliqué qui, dans l'homme, sert à la production des sons, provient évolutivement des organes de plus en plus rudimentaires que nous constatons en descendant la série animale chez nos plus lointains ancêtres. Il est, en effet, très-curieux et très-intéressant de voir, comme le dit Ernest Hæckel, les organes respiratoires permanents des vertébrés supérieurs provenir de la première section du canal digestif. Nos poumons, la trachée et le larynx même, en effet, se sont développés de la paroi abdominale de l'intestin antérieur. Et ici l'ontogénie nous fournit encore de nouvelles preuves, en confirmant, d'une manière complète, les données de la phylogénie.

Tout cet appareil respiratoire, si compliqué chez nous et qui remplit la plus grande partie de la cavité thoracique, a commencé dans la vie embryonnaire par une petite poche provenant du canal intestinal, en arrière des bronchies, et se divisant après en deux moitiés distinctes.

Cette vésicule ne se transforme pas en poumons chez les ver-

tébrés inférieurs, mais en une vaste poche pleine d'air qui ne sert pas à la respiration, mais bien à favoriser les déplacements verticaux de l'animal ; c'est un appareil hydrostatique; en un mot, la vessie natatoire des poissons [1].

Notre organe de la respiration provient de ce même appendice sacciforme, qui, chez les poissons, forme la vessie natatoire, et ce n'est que plus tard, dans la vie intra-utérine, que le larynx commence à se dessiner et à se former, tout comme nous le voyons chez les dipneustes et après chez les amphibiens.

Le premier rudiment pulmonaire de l'embryon humain est d'abord impair, puis la vésicule simple se divise en deux moitiés qui viennent former les deux poumons. Le canal de communication du sac pulmonaire avec l'intestin antérieur se développe et devient la trachée artère, s'ouvrant par sa partie supérieure dans le larynx, et se divisant à sa partie inférieure en deux conduits qui constituent les bronches. Dans la paroi de la trachée se forment des cartilages annulaires qui la maintiennent ouverte, et à son extrémité supérieure, au-dessous du pharynx, se forme et se développe le larynx.

Les différentes étapes ou degrés de développement que suit, par gradations, l'organe dans l'embryon humain, peuvent, sans aucun doute, se comparer aux différents organes analogues plus ou moins rudimentaires de la série animale.

Mais le larynx n'est pas non plus, au moment de la naissance, développé chez l'homme tel que nous l'avons étudié. C'est, au contraire, un des organes plus lents à se développer, présentant en cela des analogies frappantes avec les organes de la génération et surtout avec le système nerveux central.

Le larynx des enfants, dans les premiers jours qui suivent la naissance, si bien il est déjà conformé de toutes les pièces qu'il possède chez l'adulte, n'est pourtant qu'une ébauche grossière de ce qu'il sera plus tard ; à ce moment-là, par exemple, les arythénoïdes sont tellement exiguës qu'il est difficile de les reconnaître : l'angle de réunion des lames thyroïdiennes est presque complétement effacé, et le cartilage thyroïde, d'une manière générale, a plutôt une forme cylindrique que la forme triangulaire que nous observons après. Seul, le cartilage cricoïde se trouve assez développé. Deux petits points cartilagineux qui apparaissent, l'un

[1] Hæckel, Op. cit.

près de l'angle rentrant du thyroïde, l'autre en avant des arythénoïdes, et réunis par un petit ruban fibro-muqueux, constituent les cordes vocales. Les muscles intrinsèques sont à peine indiqués, et l'occlusion partielle de la glotte ne peut se faire alors que par le rapprochement des lames du thyroïde. Dans les premiers mois, les cartilages sont surtout à l'état fibreux. Ce n'est qu'après la deuxième année que le cartilage thyroïde prend des formes mieux marquées et que les arythénoïdes commencent à se former. A l'âge de cinq à six ans, les bords postérieurs du thyroïde et autres parties acquièrent déjà les caractères d'un vrai cartilage.

Mais le plus grand développement de l'organe de la voix se fait depuis l'âge de douze à treize ans, ou de dix-huit à vingt ans, au moment de la mue chez les deux sexes. Nous traiterons ce sujet avec plus de détails dans une de nos leçons suivantes. A ce moment, l'organe vocal subit de profondes modifications, consistant en un accroissement rapide et subit de ses différentes parties, avec une modification aussi de la membrane, ce qui amène naturellement des modifications dans le timbre, le diapason et le volume de la voix. A partir de cet âge commencent à apparaître les premières ossifications des cartilages au niveau du tubercule inférieur des faces latérales du thyroïde ; mais ce n'est que de vingt-six à trente ans que, d'une manière positive, le larynx acquiert son entier et complet développement. A cet âge, il présente déjà plus de solidité, l'échancrure thyroïdienne devient plus saillante chez l'homme, et les formes, d'une manière générale, s'accentuent et se caractérisent pour déterminer les variétés, selon le sexe, les individus, même les races[1].

Il est fort à regretter qu'un travail anatomique comparatif de cet important organe n'ait pas été fait jusqu'à présent d'une manière complète. C'est une lacune que la science comblera bien un jour, mais les données que nous avons esquissées nous semblent cependant suffisantes pour nous faire constater cette évolution progressive et ces mêmes transformations graduelles que nous observons chez tous les êtres et en toutes choses.

Et je terminerai en posant cette question : Devons-nous, suivant une bonne méthode scientifique, admettre pour la fonction le même ordre de phénomènes que nous constatons dans l'étude de l'organe ?

[1] Gipp, *Sur les diverses formes de la glotte*. Anthropologie, Review, 1864.

SIXIÈME LEÇON

ANATOMIE DE L'ORGANE VOCAL

De l'agent moteur et du corps renforçant. — Le canal sous-laryngien, les bronches et la trachée artère. — Le tuyau sonore ou conduit aérien supérieur. — Région pharyngo-laryngienne, région buccale et région nasale. — Etude comparative de ces organes dans la série animale. — Evolution ontogénétique et phylogénique. — La cavité buccale considérée dans sa totalité. — Différenciations généalogiques. — Le voile du palais et la voûte palatine. — La denture. — Prognatisme alvéolo sous-nasal dans l'espèce humaine. — La bouche, les lèvres et la langue. — Résumé anatomique de l'organe vocal.

Messieurs, nous avons étudié dans la précédente leçon la partie plus intéressante sans doute de l'organe vocal, mais elle ne constitue pas à elle seule tout l'instrument. Nous allons aujourd'hui nous occuper des deux autres qui le complétent, savoir : de l'agent moteur et du corps renforçant. Le larynx est bien le corps sonore, celui qui fournit les vibrations, mais il ne produit les sons que sous l'influence du passage de l'air, de même que le renforcement et les modifications qu'ils subissent sont dues aux conditions anatomiques du tube qui est chargé de conduire à l'extérieur ces vibrations ; ces modifications, dans le sujet spécial qui nous occupe, ont encore plus d'importance pour nous que les sons eux-mêmes.

Je dirai très-peu de choses sur la première partie, qui se déduit du reste de notre étude précédente, et qui présente aussi peu de variétés remarquables; mais il nous sera très-utile, par contre, de connaître et d'analyser la seconde, autant que nous le permettent nos connaissances actuelles.

Nous savons que c'est l'air venant des poumons et aidé par les

mouvements mécaniques du larynx qui fait mettre en vibration certaines parties de cet organe ; ce sont donc les bronches et la trachée qui constituent le canal sous-laryngien, sur lequel je vous dirai seulement deux mots.

La trachée artère commence tout de suite au-dessous du larynx et finit à la partie supérieure de la poitrine ; elle est formée par une membrane fibreuse, qui prend naissance sur les bords du cartilage cricoïde, ainsi que d'une série d'anneaux cartilagineux qui la maintiennent toujours ouverte pour le passage de l'air. Le premier de ces anneaux, celui qui vient après le cricoïde, est plus large que les autres, et le dernier s'infléchit en bas dans sa partie médiane formant un angle rentrant et décomposant son ouverture en deux demi-anneaux qui constituent le commencement des bronches. Tous ces anneaux cartilagineux placés les uns sur les autres et entre-unis par la membrane fibreuse ne sont cependant que les deux tiers d'un anneau complet ; l'autre tiers manque en arrière, ce qui fait que la trachée dans ces conditions, avec cette membrane fibreuse très-élastique, peut se resserrer ou se dilater, et, en conséquence, augmenter ou diminuer le volume d'air ; ces mouvements de dilatation et de contraction sont effectués par des fibres musculaires situées dans la partie postérieure ou fibreuse de la trachée et insérés horizontalement sur les deux extrémités des anneaux, ainsi que sur la membrane qui les unit.

Les bronches sont deux tuyaux qui font suite à la trachée, à partir du dernier anneau qui se défait en deux, pour aboutir, par une série de subdivisions, dans la substance pulmonaire. Ils sont constitués par des anneaux incomplets qui vont en diminuant de volume et de rigidité jusqu'à s'effacer complétement dans la membrane fibreuse.

La trachée artère présente quelques différences cependant dans la série animale ; chez les reptiles et les oiseaux, elle est très-longue, et il est rare qu'il reste quelques-uns des premiers anneaux ouverts en arrière chez les oiseaux ; chez les reptiles, ils sont tantôt ouverts, tantôt fermés. Chez les mammifères, au contraire, les anneaux sont toujours ou presque toujours incomplets.

La troisième partie de l'instrument vocal est constituée par le conduit aérien, depuis l'orifice supérieur du larynx jusqu'aux lèvres et aux narines ; on l'appelle généralement tuyau vocal, ou

tuyau sonore ; nous la diviserons en trois régions distinctes que nous étudierons séparément. La région *pharyngo-laryngienne*, région *buccale* et région *nasale*, correspondant aux trois cavités désignées par ces noms.

Les parois de la cavité laryngienne sont formées de haut en bas et latéralement par les ventricules de Morgagni, par les ligaments thyro-arythénoïdiens et les replis arythéno-épiglottiques ; par l'épiglotte en avant, par la face antérieure des arythénoïdes en arrière, et au-dessus d'eux par la paroi du pharynx. Les dimensions de cette région sont extrêmement variables par l'action des muscles qui élargissent ou rétrécissent considérablement cette portion du canal aérien ; les uns rétrécissent la cavité par eux-mêmes, comme les muscles thyro-arythénoïdiens dans leur faisceau oblique et vertical, qui, par leurs contractions, se gonflent en rétrécissant les dimensions du canal ; d'autres muscles contribuent à ce rétrécissement en rapprochant les parties opposées qui forment les parois laryngiennes ; ce sont : le muscle arythénoïdien, l'arythéno-épiglottique, les crico-arythénoïdiens latéraux et le constricteur inférieur. La contraction du crico-arythénoïdien postérieur et la cessation d'action des autres muscles que je viens d'énumérer produisent, par contre, la dilatation de la cavité laryngienne. Cette cavité se modifie ainsi dans le sens de ses diamètres et dans le sens de son axe, mouvements auxquels la muqueuse qui la tapisse se prête très-facilement par sa faible adhérence aux parties subjacentes.

Au point de vue de la phonation, cette région a sans doute une grande importance, car, comme je vous ai déjà dit dans notre étude sur l'acoustique, l'influence sur le son est beaucoup plus grande par les parties immédiatement voisines du corps sonore que par celles qui en sont moins rapprochées.

L'isthme du gosier, en partant de l'orifice supérieur du larynx, présente en général la forme d'un pavillon qui s'élargit ou qui se continue en forme de tube, selon la nécessité du fonctionnement. Cette partie est tellement mobile qu'une description rigoureuse est à peine possible ; mais, pour nous en faire une idée à peu près exacte, nous l'examinerons dans ses détails essentiels. La paroi antéro-supérieure est formée par le voile du palais, la paroi antéro-inférieure par la langue, et les parois latérales par les piliers du voile du palais et les amygdales ; la paroi postérieure est formée par le pharynx.

Le voile du palais est une cloison courbe et mobile entre la bouche et les fosses nasales qui fait suite à la voûte palatine, se terminant en arrière par un bord libre, concave et coupé en deux sur son milieu par la luette. Il est recouvert par la muqueuse de la bouche, qui est parsemée d'un nombre infini de conduits glandulaires très-nombreux dans cette région ; entre ses deux faces, antérieure et postérieure, se trouve la couche musculeuse qui lui imprime tous ses mouvements. Les muscles sont nombreux dans cette petite partie de l'organe vocal ; il y en a six de chaque côté de la ligne médiane ; ce sont : les palato-staphylins, les pharyngo-staphylins, les occipito-staphylins, les péri-staphylins internes, les péri-staphylins externes et les glosso-staphylins.

Les palato-staphylins sont les seuls qui appartiennent complétement au voile du palais ; les autres ne contribuent à sa formation que d'un seul côté.

Par leur contraction, les palato-staphylins racourcissent la longueur de la luette en élevant aussi le voile du palais.

Les pharyngo-staphylins ont pour fonction de resserrer l'orifice qui met en communication la bouche avec les fosses nasales, en portant le voile du palais en haut et en arrière.

Les occipito-staphylins, fixés en haut à l'apophyse basilaire de l'occipital et qui viennent se terminer sur l'aponévrose du voile du palais, forment, comme le dit M. Sappey, une sorte de sphincter qui rapproche dans sa contraction l'une à l'autre les parties mobiles sur lesquelles il est fixé, en remplissant le rôle de constricteur de l'orifice bucco-nasal et en relevant en même temps le voile du palais[1].

Les péri-staphylins internes contribuent aussi au relèvement du voile du palais, et les externes à la tension de cette partie, ce qui est très-utile au moment de la déglutition.

Les glosso-staphylins, qui partent des bords de la base de la langue, vont se terminer dans la partie antérieure et inférieure du voile du palais ; leur contraction sert à resserrer l'isthme du gosier.

Les différents mouvements de ces muscles, mouvements de resserrement transversal, de tension et d'élévation, sont de la plus grande importance dans les différentes fonctions de cette partie de l'organe.

[1] Sappey, *Anatomie descriptive.*
Fournié, *Op. cit.*

les élévateurs communs superficiels et les élévateurs communs profonds, qui impriment ses mouvements à la lèvre supérieure; les carrés du menton, les canins, les grands et les petits zygomatiques, les triangulaires des lèvres, les buccinateurs et les *risoriis* de Santorini; le premier est seul chargé de rétrécir l'orifice de la bouche et de projeter les lèvres en avant; les seconds élèvent la lèvre supérieure, les troisièmes abaissent la lèvre inférieure, et les quatrièmes, insérés sur la commissure des lèvres, dilatent l'orifice dans son sens transversal.

Mais, de toutes les parties de la cavité buccale, la langue est celle qui a le plus d'importance dans la parole et la phonation, à cause des dispositions variées qu'elle est susceptible d'affecter par sa souplesse et sa mobilité.

Les muscles préposés à ce mouvement sont : le lingual, les stylo-glosses, les hyo-glosses et les génio-glosses. Le lingual est situé sur les bords de la partie inférieure ; les trois autres s'y insèrent par une de leurs extrémités, et, par l'autre, sur l'apophyse styloïde, sur l'os hyoïde et sur le maxillaire inférieur.

La troisième région du canal aérien supérieur est constituée par les fosses nasales. Ce sont deux cavités placées l'une à côté de l'autre et séparées par une cloison au-dessus de la voûte palatine, très-inégales et sinueuses ; elles ne se prêtent pas non plus à une description exacte ; elles varient considérablement.

J'ajouterai seulement que ces cavités sont circonscrites par des parois osseuses et cartilagineuses, conditions très-favorables pour la propagation et le renforcement des sons.

Si, comme nous avons fait dans la leçon précédente, nous examinons cette partie de l'organe dans l'échelle zoologique en général, nous serons plus frappés encore par l'idée qui se dégage de ces lois évolutives constantes, se montrant par des différenciations graduelles et d'une importance capitale dans l'étude que nous poursuivons. Mais, pour ne pas trop nous attarder dans une description anatomique qui dépaserait le cadre que nous devons nous imposer ici, je me bornerai à l'examen des parties essentielles, c'est-à-dire à ce qui nous est indispensable de connaître pour notre sujet principal.

Une de ces parties est tout d'abord la cavité buccale elle-même considérée dans sa totalité, c'est-à-dire tout le tuyau renforçant, depuis le pharynx et l'orifice supérieur du larynx jusqu'à l'orifice buccal et nasal.

Anatomiquement considérée, la cavité buccale présente un plan uniforme de conformation, surtout chez les espèces supérieures; mais les formes sont très-variables, si nous l'observons à des degrés éloignés dans la série.

« La cavité d'entrée du tube intestinal, dit Carl Gegembaur, que nous appelons la *cavité buccale primitive*, s'étend, chez les poissons et amphibies, le long de la base du crâne; elle est entourée par le squelette viscéral, et subit sur divers points des modifications importantes et variées, parmi lesquelles il faut signaler la séparation de la cavité nasale. La cavité buccale primitive est divisée par la formation du palais en deux étages, dont le supérieur, partagé en deux cavités latérales par le développement d'une cloison verticale, constitue les fosses nasales, pendant que l'inférieure, formant la cavité buccale secondaire, est séparée par le palais de la base du crâne. Cette division commence chez les Reptiles, et elle est moins prononcée chez les Serpents et les Lézards que chez les Tortues et surtout les Crocodiles. La cavité buccale primitive existe originairement chez les mammifères telle qu'elle est permanente chez les poissons et les amphibiens; mais la formation du palais dans le cours du développement embryonnaire a pour résultat la séparation complète de cette cavité en deux étages. Comme reste de la cavité primitivement commune subsiste une partie postérieure, le pharynx, dans lequel aboutissent les cavités nasale et buccale. Cette dernière est, en outre, plus complétement circonscrite par la formation d'un appareil musculaire partant du bord postérieur de la charpente palatine, le *voile du palais*, dont un prolongement médian constitue, chez les singes et chez l'homme, *la luette*.

« La cavité buccale des mammifères n'est donc, en raison de ces divisions, qu'une partie de la cavité buccale primitive, qui s'est partagée en trois compartiments en communication réciproque[1]. »

L'évolution ontogénétique confirme, en effet, ces différenciations; ainsi, dans l'embryon humain, il n'y a tout d'abord qu'une seule cavité naso-buccale, divisée seulement plus tard par la formation de la voûte palatine.

Selon Ernest Hæckel, les deux apophyses maxillaires supérieures jouent un rôle important dans le développement caractéris-

[1] Carl Gegembaur, Op. cit.

la couche d'émail qui vient recouvrir la portion fondamentale et de nature osseuse formée par la papille dentaire.

Chez l'homme et les anthropoïdes, le nombre, la forme et la disposition des dents sont à peu près les mêmes. A l'état adulte, l'homme a trente-deux dents : huit incisives pour couper, quatre canines pour déchirer et vingt molaires pour mordre et triturer les aliments ; la même disposition s'observe chez l'orang et le chimpanzé ; le gorille rappelle un peu plus les carnassiers.

Chez les anthropoïdes, la plus grande différence consiste dans le volume et la longueur des canines, qu'on peut considérer comme de véritables armes offensives, particulièrement chez le gorille. Généralement, on voit chez les singes, entre les canines et les incisives latérales, une petite lacune qu'on appelle *diastema*, où la canine inférieure vient se loger en grande partie ; la canine supérieure se glisse entre la canine inférieure et la première molaire; la projection en avant des incisives est encore une caractéristique du type simien.

Chez l'homme, les dents sont plus verticales, serrées et plus petites généralement ; il y a cependant encore des différences caractéristiques chez les diverses races, qui les éloignent ou les rapprochent plus ou moins du type primitif.

D'après Carl Vogt, Sömmering aurait trouvé sur quelques crânes nègres une molaire supplémentaire à la mâchoire supérieure; on trouverait aussi sur certains nègres ce même *diastema* qui rappelle le singe, ainsi que ces dents supplémentaires portant la formule dentaire à 34 dents au lieu de 32, les rapprochent des cébiens qui en ont 36, parce que ceux-ci ont ces mêmes dents aussi dans la mâchoire inférieure. Les dents de nègre, dit Carl Vogt, sont grandes, larges, longues et d'un blanc éclatant ; leur substance paraît être beaucoup plus dure que chez les Européens, car les dents de nègre ne s'usent que peu et lentement. » Ainsi, ajoute-t-il : « Certains dentistes ont dû, en grande partie, leur réputation à l'emploi des dents de nègre, qui trouvaient d'autant mieux leur place dans la bouche des dames européennes que le crâne des femmes blanches se rapproche plus de celui du nègre que de celui de l'homme blanc[1].

Enfin, chez quelques singes, comme, par exemple, le *maki*, on trouve 38 dents.

[1] Carl Vogt, *Leçons sur l'homme*.

J'ai constaté moi-même un cas de ce genre de rétrocession chez l'un de mes amis (blanc pourtant et personne de la plus grande intelligence), qui possède, comme certains nègres, ces deux molaires supplémentaires.

Mais, ce qui pourrait avoir plus d'importance pour nous, c'est la forme des arcades alvéolaires même, qui répond au plus ou moins de degré de prognatisme et, par conséquent, aux conditions acoustiques de la cavité buccale.

Ainsi, d'après M. Broca, l'arcade alvéolaire supérieure de l'homme est généralement hyperbolique; celle des trois principaux anthropoïdes revêt la forme d'un U à branches allongées et exactement parallèles; celles du sajou et du macaque sont elliptiques [1].

« D'après Pruner-Bey, on peut observer, dit M. Vogt, trois degrés de prognatisme : dans le plus faible, le bord dentaire est elliptique, au lieu d'être parabolique; convexe en dehors dans tout son pourtour, et proéminent en avant; mais les incisives sont implantées verticalement dans la mâchoire, de sorte que le prognatisme provient uniquement de la disposition même de celle-ci. Dans le second degré, les incisives sont plantées obliquement, mais dans le plan de l'inclinaison de la face extérieure de la mâchoire; enfin, dans le troisième degré, elles forment à leur point d'attache un angle ouvert avec la mâchoire et sont encore beaucoup plus saillantes. Dans aucun cas, ajoute le savant naturaliste, le prognatisme du nègre ne tient uniquement à la position des dents et de leurs alvéoles; la machoire elle-même joue toujours un rôle important pour amener la proéminence de la face [2]. »

En effet, comme le fait très-bien remarquer M. Topinard, le maxillaire supérieur joue un rôle considérable dans l'architecture de la face; il prend une part prépondérante à l'élargissement disharmonique qu'on voit chez les Tasmaniens, ainsi qu'à son développement en hauteur chez les Esquimaux; l'arcade alvéolaire se présente généralement sous quatre aspects différents, marquant la configuration de la voûte palatine : «*hyperbolique*, lorsque les branches de l'arcade vont en divergeant en arrière; *parabolique*, lorsqu'elles vont en divergeant encore, mais un peu moins, de manière qu'elles pourraient finir par se rencontrer ; en

[1] Paul Topinard, *L'Anthropologie*. Paris, Reinwald, 1877.
[2] Carl Vogt, Op. cité.

upsilon U, lorsqu'elles sont exactement parallèles, et *elliptique*, lorsqu'elles convergent, quel qu'en soit le degré. Les deux premières formes, plus nobles, sont communes dans les races blanches; la troisième et la quatrième sont rares et s'observent spécialement dans les races noires ; la forme en upsilon est celle des singes anthropoïdes; la forme elliptique se voit chez le sajou et le macaque. »

Une autre différenciation caractéristique entre les anthropoïdes et l'homme est le développement des apophyses mastoïdes, bien plus volumineuses chez ce dernier. M. Schaaffhausen et M. Topinard pensent que le développement, plus considérable chez l'homme, des apophyses mastoïdes, est une conséquence du développement des muscles sterno-mastoïdiens qui s'y attachent, et est en rapport avec la station verticale, avec l'attitude bipède.

Le prognatisme, d'une manière générale, intéresse assez notre sujet ; nous nous en occuperons plus en avant et avec plus de détails. Il est évident que l'indice du prognatisme, c'est-à-dire la projection de toute la partie de la face, depuis l'intervalle interorbitaire, augmente à mesure qu'on examine des crânes appartenant à des races inférieures. Les races blanches, par exemple, occupent le haut de l'échelle; les Néo-Calédoniens, les Cafres, les nègres de la côte africaine occidentale, les Bochimans, les Hottentots et les Australiens, se trouvent aux derniers degrés ; les Anthropomorphes viennent ensuite.

Dans une petite étude aussi simple que savante [1] et à laquelle je prendrai encore bien des choses, M.Abel Hovelacque juge, avec M. Topinard, que le prognatisme alvéolo-sous-nasal (celuiqui intéresse la portion maxillaire placée au-dessous de l'épine nasale, et, en même temps, la région dans laquelle se trouvent creusés les alvéoles) est l'un des meilleurs caractères de la crâniométrie [2]. M. Topinard dit que celui-là est le *prognatisme vrai*, le seul qui mérite le terme de *prognatisme*, ou de *prognatie*, dans un sens plus général. Ses recherches lui ont donné en moyenne, pour cet angle, 79 degrés chez les habitants de l'Europe occidentale ; 75 chez les Tahitiens, 72 chez les Chinois, 71 chez les Es-

[1] *Notre ancêtre*, Leroux. Paris, 1878.

[2] *Association française pour l'avancement des sciences*, première session, p. 695. — *L'Anthropologie*, p. 289, deuxième édition. — Abel Hovelacque, *Notre ancêtre*, p. 46, deuxième édition.

quimaux, 68 chez les Australiens, 67 chez les nègres de Guinée, et de 59 à 60 chez les Bochimans du Sud de l'Afrique.

Les dimensions et la forme de la bouche, la conformation et la disposition des lèvres, l'inclinaison des joues, si variables dans les différentes races, ont aussi, sans doute, un rôle intéressant pour nous; mais je crois inutile d'insister ici sur le peu d'exactitude que présenterait une étude morphologique de ce genre.

Une autre partie qui mérite aussi notre attention, et sur laquelle nous avons très-peu dit jusqu'à présent, est la langue.

Cependant, cet organe est, comme je vous ai déjà dit, de la première importance pour l'acte de la phonation; dans la voix et dans la parole, nous devons lui accorder un rôle prépondérant, puisque c'est elle qui, par sa souplesse et sa mobilité dans ses variables dispositions, établit et détermine en grande partie la configuration particulière que cette partie de l'organe vocal doit affecter dans les différentes situations nécessaires aux sons vocalisés.

Chez tous les *mammifères* sans exception, la langue est charnue et flexible dans toutes ses parties, attachée par sa racine à l'os hyoïde, et par une partie de sa base à la mâchoire inférieure; les différences ne portent que sur la longueur et l'extensibilité de sa partie libre. Les deux extrêmes sur ce point sont représentés par le *fourmilier*, d'une part, qui peut l'allonger à l'excès, et par les *cétacés*, de l'autre, qui l'ont attachée par presque toute sa partie inférieure. Parmi les ruminants, la *girafe* a aussi une langue très-extensible, qui, dit Cuvier, est, à un degré plus marqué que dans les autres herbivores, un instrument de préhension.

Chez les *oiseaux*, la langue est soutenue par un os qui la traverse et qui s'articule à l'os hyoïde; elle est, par conséquent, très-peu flexible, et c'est seulement vers sa pointe où cet os devient cartilagineux qu'elle peut plus ou moins se plier; cet os est recouvert par quelques muscles et par des téguments généralement peu épais.

Pourtant, chez les *perroquets*, la langue est charnue, épaisse, arrondie et pourvue de papilles, comme chez les mammifères. Dans les perroquets à trompe, elle est cylindrique, terminée par un petit gland corné, fendu au bout; elle peut s'étendre aussi assez hors de la bouche.

Chez les *reptiles*, la variété est grande. Les *grenouilles* et les *crapauds* ont une langue entièrement charnue, attachée par sa

pointe à la mâchoire inférieure, et dont la partie postérieure bifurquée et libre se déploie dans la bouche à l'état de repos ; chez les *salamandres*, elle n'est libre que par ses bords latéraux ; les *crocodiles* l'ont attachée par ses bords et aussi par sa pointe. Chez les *tortues*, elle est courte, et sa surface est hérissée de nombreuses papilles charnues[1].

Chez les *poissons*, la langue est généralement représentée (lorsqu'elle ne fait pas absolument défaut, comme c'est le cas chez les *chondroptérygiens*), par un bourrelet aplati produit par l'enveloppe muqueuse qui recouvre l'os hyoïde, et mobile avec l'ensemble du squelette viscéral.

C'est seulement chez les amphibiens qu'il se présente comme un système musculaire indépendant ; la langue prend alors l'aspect d'une lame épaisse, qui est même protractile chez plusieurs de ces animaux[2].

« Chez les *serpents* et les *lézards*, elle est entourée d'un étui particulier, d'où elle peut être projetée au dehors. L'épithélium lingual présente fréquemment chez ces animaux des parties cornées qui forment à la face supérieure de l'organe des écailles et des tubercules, et l'extrémité antérieure de la langue, ordinairement étroite de ces animaux, se divise en deux pointes effilées (Fissilingues). »

Dans les mammifères, par suite du développement considérable du système musculaire, dont les crocodiles présentent seuls un exemple dans les classes inférieures, la langue augmente beaucoup de volume et devient en même temps le siége de nombreuses différenciations portant sur sa membrane muqueuse. Les fonctions de l'organe se diversifient avec la complication de sa structure, de sorte qu'elle peut pourvoir à des usages très-différents, même en ce qui concerne la préhension des aliments.

La langue est en même temps un organe du goût et de déglutition ; les muscles qui la constituent sont revêtus d'un tissu cellulaire abondant et recouverts d'une membrane épaisse qui est la continuation de celle qui tapisse l'intérieur de la bouche et aussi de la peau extérieure.

Les caractères particuliers de cette membrane sont, outre la mollesse et l'épaisseur de la partie analogue à l'épiderme, le déve-

[1] Cuvier, Op. cit.
[2] Gegembaur, Op. cit.

loppement considérable des papilles de même nature que celle de la peau, mais beaucoup plus grandes et plus serrées. Toute la surface de la langue, depuis la pointe jusqu'à très-près de la racine, est couverte de ces papilles, les unes coniques, les autres fongiformes, d'autres en forme de calice ; dans l'espace où il n'y a point de ces papilles, la membrane est rendue inégale par des glandes qui sont dessous, et la plupart des éminences qu'on y remarque sont percées de trous qui laissent pénétrer dans la bouche le liquide que ces glandes sécrètent.

Ces appareils glandulaires se forment d'abord dans la membrane muqueuse, puis, en augmentant de volume, ces glandes finissent par se placer extérieurement, n'ayant plus dans la membrane que leur orifice excréteur.

Chez les poissons et les amphibiens, des glandes de cette nature et ayant un certain volume manquent absolument ; ils n'ont que des appareils glandulaires plus réduits, disséminés dans la muqueuse. Chez les reptiles, elles sont situées le long des bords maxillaires, plus grandes déjà, comme chez les serpents et les lézards. La *glande à venin* des serpents, dit Gegembaur, constitue un organe plus développé, provenant d'une modification des glandes plus simples.

Chez les tortues, il y a une paire de glandes placées sous la langue et qui sont considérées comme constituant des glandes salivaires.

Chez les oiseaux et les mammifères, des glandes de ce genre, destinées à la production du liquide buccal, sont réparties sur des points différents ; on les distingue en glandes sous-maxillaires, sublinguales et parotidiennes. Ces dernières se trouvent, chez les oiseaux, à l'angle buccal, et dans le vestibule de la bouche chez les mammifères[1].

Les glandes salivaires sont, comme le dit Hæckel, des glandes véritablement épidermiques, ne dérivant pas, comme les autres glandes intestinales, du feuillet intestino-glandulaire du canal digestif, mais de l'épiderme, de la lamelle cornée du feuillet germinatif externe. Au point de vue de l'origine, les glandes salivaires se rangent en séries à côté des glandes sudoripares, des glandes sébacées et des glandes lactées[2].

[1] Gegembaur, Op. cit.
[2] Ernest Hæckel, Op. cit.

Si, par une synthèse rapide, nous reconstituons dans son ensemble l'organe dont je viens de vous faire la description sommaire dans ses différentes parties, nous aurons terminé l'étude anatomique de l'instrument vocal et résumé ainsi le sujet de ces deux leçons.

L'organe vocal se compose donc de trois parties distinctes qui, d'après les lois de l'acoustique, devraient réunir les conditions que nous avons passées sommairement en revue. Ce sont : un corps sonore vibrant, un agent moteur et un corps renforçant. Nous avons trouvé ces trois éléments nécessaires : 1° dans le larynx, et plus particulièrement dans les cordes vocales, qui sont ici le corps vibrant ; 2° dans le conduit aérien sous-laryngien, composé de la trachée artère et des bronches; et 3° dans le tuyau sonore et renforçant, qui va depuis le larynx jusqu'à l'orifice buccal et nasal.

Nous allons examiner dans les leçons suivantes le mécanisme de cet organe, pour étudier d'une manière scientifique la formation de la voix et de la parole ; mais je terminerai celle-ci d'abord par quelques considérations dont devraient tenir compte quelques-uns de nos collègues et qui découlent de l'examen anatomique que nous venons de faire.

En effet, comment aurait-il été possible que des esprits aussi éminemment doués, des talents aussi remarquables, eussent accepté *a priori* comme des vérités acquises à la science des allégations dogmatiques ou de simples spéculations métaphysiques, plus ou moins ingénieuses, si préalablement on se fût livré à une étude analogue ?

Il n'est pas possible que des savants d'un mérite incontestable, et dont la bonne foi ne saurait être mise en doute, proclameraient encore certaines théories, pour ne pas rompre avec des préjugés théologiques, si l'examen anatomique et comparatif que nous avons fait avait formé la base essentielle de leurs recherches.

Pour vous donner une idée jusqu'à quel point les préjugés philosophiques peuvent égarer souvent les plus grandes intelligences, je n'aurais qu'à vous citer ici une des notabilités de la science, Dodart, qui affirmait « que les muscles du larynx, tant internes qu'externes, ne peuvent que nuire à la production de la voix », et autres choses analogues ; « les rubans vocaux, dit-il, sont des muscles *extraordinaires*, des muscles *spermatiques*,

inventés par le Créateur et destinés à montrer une fois de plus la richesse infinie de ses ressources ».

Il est vrai, fort heureusement, que nous ne sommes pas aujourd'hui à ce degré, dans nos connaissances anatomiques; mais il serait vraiment à souhaiter que beaucoup de nos linguistes contemporains missent aussi de côté, une fois pour toutes, leurs préoccupations philosophiques : ils n'auraient pas à s'en repentir par la suite, et la science en tirerait aussi un meilleur compte.

L'étude anatomique de l'organe vocal nous donne certainement des idées moins poétiques que celles qu'on est en droit de déduire des théories orthodoxes ; mais elles ne sont pas pour cela moins réelles, et les seules qu'on puisse logiquement accepter dans une étude sérieuse.

Comme je vous ai dit en commençant, ce merveilleux appareil, préposé aujourd'hui dans notre organisme à des fonctions différentes, n'est arrivé au degré de perfectionnement que nous constatons dans notre espèce que par des différenciations successives et graduelles. Cela ressort évidemment de notre examen comparatif et de notre étude ontogénétique et phylogénétique.

Il en est de même pour la perfection acquise dans son rôle de la phonation, que nous ne pouvons considérer généralement que comme secondaire et comme résultant des diversifications évolutives.

Nous avons vu, en effet, que depuis l'appareil respiratoire, très-rudimentaire en quelque sorte, des dipneustes et des amphibiens, cet organe présente dans la série zoologique des différenciations graduelles, dont on peut suivre l'évolution ascendante jusqu'à notre espèce.

Ces données de la phylogénie, nous les trouvons encore confirmées d'une manière évidente dans l'étude ontogénétique, dans le développement embryonnaire, où nous pouvons constater des transformations analogues, correspondant aux différents degrés de développement dans la série animale.

L'organe de la voix humaine a été donc et est encore chez nous un organe dont les principales fonctions physiologiques sont la déglutition et la respiration ; la phonation a été, je le répète, une résultante de sa diversification fonctionnelle, répondant à la complexité de son développement progressif. Et je vous dirai encore ici ce que je vous ai déjà dit dans d'autres leçons antérieures : la fonction elle-même a été en cela pour beaucoup dans le déve-

loppement de l'organe, en le perfectionnant de plus en plus dans la voie de ses différenciations évolutives.

Si, d'une manière générale, nous considérons la part considérable qu'aux fonctions nutritives revient encore dans cet organe d'après sa construction anatomique, nous serons un peu moins fiers de notre supériorité tant vantée, et qui n'est encore que bien relative.

Et cela non-seulement sur le sujet spécial qui nous occupe, mais aussi pour toutes nos facultés supérieures, pour tous nos prétendus priviléges organiques.

Un coup d'œil sur n'importe quelle mâchoire humaine vous suffirait pour constater au point de vue anatomique, l'importance capitale, le rôle prépondérant que joue encore dans notre organisme cet appareil et les fonctions qui s'y rattachent.

La crâniométrie nous démontre que, quoique beaucoup plus petit relativement que dans toutes les espèces inférieures, l'appareil masticateur occupe encore chez nous une très-forte place; que, malgré l'exubérance considérable de notre boîte cérébrale, il lui est encore de beaucoup supérieur, et qu'il l'emporte encore bien sur tous les autres indices céphaliques; enfin, que les maxillaires sont, pour ainsi dire, ceux qui impriment principalement le caractère morphologique de la face, depuis le museau le plus prononcé jusqu'au type humain le plus esthétique.

Je suis donc de l'avis de M. Topinard, lorsqu'en parlant du *prognatisme*, il nie l'existence de l'*orthognathisme* et encore bien plus de l'*opistognathisme*. « Toutes les races, dit-il, tous les individus, sont *prognates*; leurs différences ne portent que sur le degré. Les races de l'Europe le sont peu; les races jaunes et polynésiennes le sont beaucoup plus, et les races nègres encore davantage [1]. » Il fait la curieuse remarque « qu'à l'époque mérovingienne, le prognatisme s'est accru dans la *classe aristocratique*, et qu'il a diminué ensuite ». Je pense que ce phénomène a dû se produire toujours dans toutes les époques et chez tous les individus, là où la sélection ne s'opérait qu'entre un petit nombre de variétés de l'espèce.

Quoi qu'il en soit, il est un fait certain que l'angle du prognatisme n'atteint jamais l'angle absolument droit; la ligne sousnasale est plus ou moins inclinée sur le plan naturel de la base du crâne.

[1] Topinard, Op. cit.

D'une manière générale, il est évident que, dans la figure humaine, la partie inférieure domine encore passablement la partie supérieure, malgré le grand développement de celle-ci.

Cependant, les différenciations évolutives sont considérables dans le degré supérieur de l'échelle zoologique, et je recommande bien à votre attention ces données particulières, qui doivent nous expliquer les perfectionnements ultérieurs accomplis par notre espèce dans la lutte pour l'existence.

Je vous ai dit aussi que tous ces perfectionnements qui nous séparent d'une manière notable de nos ancêtres animaux, ainsi que des anthropoïdes, en s'influençant réciproquement, ont collaboré ensemble au grand développement de nos facultés supérieures. Parmi ces perfectionnements, il faut, sans nul doute, mettre en première ligne la tendance à la station droite, à l'attitude bipède.

En effet, ce changement seul dut produire des modifications considérables ; depuis l'attitude horizontale des quadrupèdes jusqu'à la position parfaitement verticale de l'homme, des transformations très-grandes ont été nécessaires et se sont accomplies vraisemblablement dans des espaces de temps dont nous ne pouvons pas apprécier la durée. Les anthropoïdes ont une marche oblique, à demi-inclinée; et ce qu'on appelle en France le précurseur de l'homme, et que nous appelons l'*alalus*, devait avoir aussi, comme le dit très-bien M. Hovelacque, une station à peu près droite, mais un peu oblique encore, telle qu'il y a lieu de l'inférer de plusieurs données anatomiques.

Dans cette évolution, une des premières conséquences fut le changement de projection de la face tout entière, l'horizontalité du regard, l'axe des orbites se portant de plus en plus directement en avant, et le fond de la rétine s'adaptant anatomiquement en conséquence. La situation et direction du trou occipital par lequel la moelle sort du crâne établissait aussi l'équilibre de la tête sur la colonne vertébrale et modifiait l'architecture de la face en la conformant de plus en plus à l'attitude bipède.

Le trou occipital et les condilles qui articulent la tête à la colonne vertébrale sont situés, chez les quadrupèdes, très en arrière; même, chez certains, ils ne se trouvent plus à la base du crâne, mais à sa face postérieure, en donnant ainsi au museau un aspect plus ou moins horizontal. De là l'existence, chez les quadrupèdes, du ligament *cervical postérieur* si développé chez les ruminants,

SEPTIÈME LEÇON

FORMATION DE LA VOIX ET DE LA PAROLE

L'organe de la voix ne peut être comparé à aucun instrument de musique, mais les lois qui régissent les phénomènes sonores sont les mêmes partout. — Examen des lois acoustiques. — Instruments à corps vibrant solide, à corps vibrant liquide et à corps vibrant gazeux. — Instruments mixtes ou à anche. — Anches rigides par elles-mêmes, anches rigides par tension ou anches membraneuses. — Les instruments mixtes à anches membraneuses sont ceux qui peuvent être comparés à l'organe vocal de l'homme et des animaux. — Appareils de musique imitant la voix et la parole humaine. — La machine parlante de *Weatstone*. — La machine parlante de *Faber*. — Le larynx artificiel ou tube de *Gussenbauer*. — Application d'un larynx artificiel à un malade de l'hôpital de Glasgow. — Fonctionnement de l'organe vocal. — Mouvements du larynx et rôle de chaque partie de l'organe dans la phonation. — L'instrument vocal de l'homme est supérieur à tous les autres. — La voix humaine.— De l'influence des sexes sur la voix. — Développement de la voix aux différents âges de la vie. — Du rôle de la voix dans la sexuation. — La mue. — La voix humaine et la voix des animaux. — Influence des qualités musicales dans le développement et la perfection de la voix humaine.

Messieurs, nous allons étudier aujourd'hui le mécanisme des organes de la phonation, dont nous connaissons déjà la conformation anatomique ; mais nous devons revenir maintenant un peu en arrière, et compléter notre examen sur l'acoustique, avec quelques observations qui me semblent nécessaires pour entrer plus facilement dans le fond de la question.

Les différentes théories physiologiques sur la voix se sont généralement établies sur des comparaisons plus ou moins heureuses avec certains instruments de musique. Je vous ai déjà dit aussi que l'organe humain ne saurait être comparé d'une manière

absolue à aucun instrument, mais qu'il est de toute évidence que les lois physiques, pour la production des sons, sont les mêmes dans les uns et dans les autres. Ce sont donc ces lois surtout qu'il nous importait de connaître.

Dans la leçon que nous avons consacrée à l'étude des sons, je vous ai esquissé les principes établis par les plus éminents physiciens et naturalistes de notre époque. Nous avons vu que le son est un phénomène consistant dans un mouvement particulier de la matière; un mouvement des molécules des corps, soit à l'état solide, à l'état liquide ou à l'état gazeux; nous avons constaté de même que ce mouvement est déterminé par la force élastique des corps, mouvement vibratoire qui doit être effectué cependant dans un temps donné et avec une certaine rapidité; nous avons étudié aussi les lois qui régissent les vibrations sonores et leur application surtout à la musique physique, qui doit être pour notre sujet un guide indispensable; nous n'aurons donc que très-peu de chose à ajouter ici.

Les conditions de la production du son dans les instruments de musique obéissent aux mêmes lois et selon les différents corps; on les divise généralement en instruments à corps vibrant solide, à corps vibrant liquide et à corps vibrant gazeux; ils sont encore différenciés en instruments à cordes et en instruments à vent; il y a aussi les instruments mixtes ou à anche; ce sont ces derniers qui offrent le plus d'analogie avec l'instrument vocal de l'homme et des animaux, et, par conséquent, ceux que nous devons examiner avec le plus d'attention.

Dans les instruments à anches ou mixtes, les vibrations sonores sont produites par un courant d'air qui met en mouvement une lame ; on les divise en deux classes, selon que l'anche est rigide par elle-même ou qu'elle est formée d'une substance susceptible de le devenir par tension : dans l'*harmonica à bouche*, par exemple, le corps sonore est une petite languette métallique fixée dans une fente rectangulaire à l'extrémité d'un tube porte-vent; cette petite lame peut être ou *libre* ou *battante;* libre, si elle ne frappe pas sur les bords de la fente ; battante, dans le cas contraire ; dans l'un comme dans l'autre cas, lorsqu'on souffle par le tuyau, elle entre en vibration et produit le son selon le degré de son élasticité et de la force d'impulsion de l'air. La question de savoir si c'est la languette ou l'air lui-même qui produit les vibrations a partagé les savants ; Biot, Savart, Longet et autres di-

leur extructure, et elles subissent les mêmes lois qui régissent les vibrations des cordes, ce qui veut dire, en d'autres termes, que le nombre de leurs vibrations est réciproquement proportionnel aux racines carrées des poids qui les tendent[1]. »

D'une manière générale et pour terminer, je dirai que les instruments à anche ou mixtes, et plus particulièrement à anche membraneuse, les seuls qu'on peut avec raison comparer à l'organe de la voix, se distinguent par ces faits : qu'ils ont en même temps les propriétés des corps élastiques gazeux et des corps élastiques solides. Cela les rapproche évidemment de l'instrument vocal.

Depuis longtemps déjà, on s'est occupé de la construction des appareils musicaux pour imiter mécaniquement la voix humaine. En 1837, sir Charles Weatstone construisit sa machine parlante, dont nous trouvons la description dans l'ouvrage déjà cité de M. Edward-B. Tylor[2], d'après l'auteur lui-même. Cette ingénieuse machine, composée d'anches et de tuyaux, prononçait bien les mots latins, français et italiens ; elle disait : « Je vous aime de tout mon cœur : » « *Leopoldus secundus Romanorum imperator* », et ainsi de suite ; mais elle ne réussissait pas aussi bien en allemand. Les sons des voyelles étaient rendus par les anches elles-mêmes, et, pour les modifier et obtenir les consonnes, tout était combiné en vue d'agir à la façon des organes humains. « Ainsi, *p* se produisait quand la main de l'opérateur se retirait subitement de la bouche de la figure, et *b* de la même manière, si ce n'est que la bouche n'était pas entièrement ouverte, tandis qu'une ouverture, comme celle des narines, était employée à *m* ; *f* et *v* s'obtiennent en modifiant la forme de la bouche avec la main ; l'air pouvait passer dans de petits tubes pour produire les sifflantes *s* et *sh* ; les liquides *r* et *l* étaient prononcés par l'action d'anches chevrotantes. »

Comme le fait très-justement remarquer l'auteur, l'importance de ces ingénieuses imitations mécaniques du langage humain ne saurait être mise en doute ; il serait facile, à l'aide d'instruments analogues, de fixer et de conserver un registre exact de la prononciation de différentes langues. Une machine à parler, parfaitement disposée, représenterait, en effet, pour nous, le squelette

[1] Fournié, Op. cit.
[2] *La Civilisation primitive*.

du langage, le cadre de voyelles et de consonnes en dehors des agents expressifs qui concourent à former le langage humain. Je vous ai déjà parlé, du reste, des brillants travaux de sir Charles Wheatstone, le premier qui ait posé d'une manière scientifique la théorie des voyelles dans sa fameuse critique des expériences de Willis [1].

Tout récemment encore, M. Faber a imaginé aussi une de ces machines, pourvue, comme dans l'organe humain, de son porte-vent, d'un larynx et d'un appareil buccal ; elle présente, jusqu'à un certain point, un progrès sur celle de Wheatstone. C'est d'abord un tuyau assez gros, en caoutchouc, avec un sifflet intérieur ; devant la fente de ce sifflet se trouve fixée, par un de ses bords, une lame d'ivoire très-mince, mise en vibration par l'air introduit dans le tuyau à l'aide d'un soufflet, qui joue le rôle des poumons ; pour régler la hauteur et l'intensité des sons, il y a une tige qui écarte ou rapproche de la fente la lamelle d'ivoire, et augmente ou diminue en conséquence le nombre des vibrations.

Un conduit, représentant le pharynx, fait suite au larynx. Six diaphragmes métalliques, placés transversalement, lui donnent différentes formes ; en les relevant ou en les abaissant de haut en bas isolément ou bien par groupes, on renforce ou on éteint certains harmoniques pour donner à un même son différentes valeurs et produire ainsi les différentes voyelles.

La bouche est aussi formée par une cavité avec sa mâchoire supérieure en métal, sa mâchoire inférieure en caoutchouc et une langue en caoutchouc aussi ; la mâchoire supérieure, avec sa lèvre de la même matière, a une petite membrane pour fermer presque l'orifice buccal et produire l'*f*. Une autre membrane donne l'*r* par ses tremblements.

Les fosses nasales sont aussi figurées par une dérivation du conduit aérien communiquant avec une cavité en contact avec l'air extérieur. Cette cavité produit le timbre nasal.

Pour mettre en mouvement ces différentes parties, il a été établi un système de leviers droits et coudés, des tiges en nombre considérable, mais groupées, pour rendre plus aisée la manipulation, en sorte que tous ceux dont l'action simultanée est nécessaire pour la production d'un son déterminé aboutissent à une

[1] London and Westminster Review. 1837, Octobre.

tige qu'on peut mettre en mouvement par le jeu d'une seule pédale ou touche. Le clavier se compose ainsi de quatorze touches, qui donnent les lettres *a, e, i, o, u, l, r, v, f, s, ch, b, d, g,* et de trois pédales situées au-dessous de celles du *b*, du *d* et du *g*, et qui donnent, avec timbre nasal, *m, n, h, p, t, k*. Avec cette machine, on peut combiner aussi des mots pour plusieurs langues, quoique la voix produite soit naturellement monotone, manquant forcément du plus essentiel de tous les tons de la voix humaine, qui est le ton émotionnel.

M. le docteur Fournié nous avait aussi promis de présenter bientôt une machine analogue et à laquelle il a travaillé pendant longtemps ; je crois qu'il vient de tenir sa parole ; mais, ne la connaissant pas encore, je ne puis vous en faire la description.

Sans doute, l'organe humain est de beaucoup supérieur à toutes ces ingénieuses et savantes imitations, mais celles-ci nous démontrent, comme je vous le disais tout à l'heure, que les lois physiques qui régissent les phénomènes sonores sont identiques en tout et partout, selon les corps qu'elles mettent en mouvement, et qu'on pourra certainement, avec leur aide, arriver à s'expliquer d'une manière positivement scientifique ce qui a été, jusqu'à nos jours, presque du domaine exclusif de la plus haute fantaisie.

Je vais vous parler encore d'un autre événement scientifique pour nous, et qui est, pour la pathologie aussi, une bonne espérance, si les résultats répondent aux efforts des savants : c'est l'application à un malade d'un larynx artificiel.

Le 10 septembre 1877, le chirurgien et professeur extraordinaire de pathologie de l'hôpital de Glasgow, M. David Foulis, opérait un individu atteint d'une fistule au larynx, et il dut enlever cet organe et le remplacer par un instrument artificiel. Cette difficile opération chirurgicale, admirablement réussie, a laissé le patient avec la faculté de pouvoir articuler des sons et de parler. Ce fait a produit grande sensation dans le monde savant.

En 1856 déjà, Kœberlé démontrait pour la première fois qu'il était possible d'enlever avec succès le larynx en partie ou en totalité. En 1870, Czerny fit des expériences sur des chiens et reconnut que l'opération pouvait se réaliser avec succès. Le premier qui mit à profit ces expériences fut Bilroth, qui, en 1873, opéra la première extraction d'un larynx humain ; il s'agissait d'un cancer, et Bilroth eut la satisfaction de renvoyer le patient,

deux mois après l'opération, parfaitement guéri et parlant clairement, grâce à l'ingénieux larynx artificiel connu sous le nom de *tube de Gussenbauer*. Enfin, dans le cas que nous allons examiner, après plusieurs tentatives du professeur Foulis pour opérer son patient d'une manière partielle, il dut, à la date citée, réaliser l'enlèvement complet de l'organe dans des circonstances dont lui-même nous rend compte [1]. Je préfère donc vous lire quelques parties du rapport qu'il en fait.

« L'opération, dit-il, dura deux heures et demie. Elle fut suivie d'une convalescence qu'aucun accident sérieux ne vint interrompre. Cinq jours après, le patient avalait aisément des liquides. Chose curieuse, il trouva qu'il pouvait avaler une *gorgée* d'un liquide quelconque; mais, quand il essayait de le boire *goutte à goutte*, le liquide suintait à travers le tube de la trachée artère et en sortait pour tomber sur la poitrine. Le neuvième jour, il avala quinze onces de thé mélangé de bouillon, en deux traits, sans aucune difficulté; mais, comme le liquide suintait encore à travers la plaie, l'alimentation par le cathéter fut continuée pendant quelque temps.

« Dès que la plaie me parut suffisamment contractée, je m'efforçai d'introduire le tube vocal que m'avait envoyé M. H. Reiner, de Vienne (Autriche). Cet appareil se compose de deux tubes, dont l'un entre dans la trachée artère, tandis que l'autre, s'adaptant au premier, passe au-dessus de l'épiglotte. Dans le tube supérieur s'insinue une cassette d'argent contenant une lame avec une anche vibrante. La partie antérieure de l'appareil est fermée par un bouton et le courant d'air passe par-dessus l'anche, puis, par les orifices, il entre dans les tubes. Quand le courant montant heurte l'anche, elle est mise en vibration, et un son musical continu est produit, pour être transformé par la bouche en voyelles et en consonnes. »

Il nous rend compte ensuite de la série des difficultés provenant d'abord de la configuration du tube, puis de la raideur de l'anche, et enfin de la contraction de la partie supérieure de la blessure, qu'il fallut élargir en y introduisant tous les jours le doigt pendant un court espace de temps. Ces difficultés furent enfin vaincues avec le concours du docteur Irvine et de M. Foulds, dentiste; le premier ayant suggéré et réalisé, sur un

[1] *La Nature*, Revue des sciences, n° 255, 1878.

grossier modèle, l'idée de renverser la position relative des tubes, et le second en confectionnant un tube tout à la fois léger, poli, aisé à porter et s'adaptant hermétiquement à la plaie.

« Ce tube vocal est basé sur le plan de celui de Gussenbauer, sauf des modifications essentielles. Par exemple, le tube inférieur s'introduit dans le tube supérieur, permettant ainsi au tube supérieur, qui est le plus difficile à placer, d'être mis le premier à sa place dans la blessure. De plus, sur le conseil de M. Foulds, l'anche n'est pas enfermée dans une cassette d'argent, mais est simplement poussée dans une rainure des parois du tube inférieur, comme on ferait d'un tiroir. Quand elle a été posée à sa place, l'anche s'incline, descend, et le courant d'air venant des poumons frappe l'extrémité libre de l'anche vibrante, au lieu de la cotoyer de bas en haut, comme dans le tube de Gussenbauer. On a trouvé que cette disposition donnait une note meilleure que la disposition imaginée par Gussenbauer.

« La question de la confection de l'anche offrit aussi un grand intérêt. L'anche, dans l'instrument de Vienne, était faite d'une mince feuille d'argent allemand, et celle que M. Foulds fabriqua en premier lieu était de bronze. Le docteur Irvine trouva, en faisant des expériences, que de la vulcanite douce répondait mieux au but, et, d'après un modèle de ce genre, le patient a été mis à même de confectionner des anches de diverses substances, telles que l'ivoire, la corne, la vulcanite, le roseau, etc., occupations qui le distraient. J'ai entre les mains des anches faites par un bijoutier avec de l'argent allemand et de l'acier. Dernièrement, M. Foulds en a fait une avec un alliage d'argent et de laiton; elle donne le plus riche de tous les tons; c'est l'anche favorite du patient, vu la facilité avec laquelle il la fait vibrer. Ainsi, le patient a un grand nombre de voix à sa disposition, et c'est chose très-instructive que d'étudier les variations des timbres de voix en changeant d'anches d'un moment à l'autre. Les notes les plus douces et peut-être les plus naturelles sont données par les anches non-métalliques; les anches métalliques rendent des sons plus bruyants. Avec la même cavité buccale, nous avons le timbre d'un ténor ou d'un baryton communiqué à la voix, grâce à l'emploi de telle ou telle anche; ce fait tend à confirmer l'opinion déjà exprimée par des juges compétents, à savoir que le timbre de la voix humaine dépend autant de la densité, de l'élasticité et des autres qualités des cordes vocales que de l'ac-

centuation d'ondes sonores particulières dans la cavité buccale. »

Le professeur Foulis termine son intéressante notice par d'autres détails sur la santé de son client; il articule parfaitement avec ses anches artificielles, et étant devenu dernièrement plus expert déjà dans la fabrication des anches, notre malade s'est confectionné une anche de vulcanite avec laquelle il peut réellement crier. Cette anche a besoin d'un conduit d'air plus fort pour vibrer; les autres ne vibrent, par contre, que dans un courant d'une certaine intensité. La respiration ordinaire laisse les anches silencieuses.

Sans doute, la voix ainsi obtenue avec l'instrument artificiel ne présente pas la délicatesse ni la pureté absolue des sons naturels; elle sera évidemment un peu monotone, mais le phénomène s'explique, et les théories anti-scientifiques et plus ou moins idéales des gens bien pensants se trouvent ainsi réduites à leur faire admettre que le souffle divin peut aussi s'introduire dans les tuyaux des instruments.

La connaissance de ces faits nous épargnera un peu de temps et de travail dans la démonstration de la formation mécanique de la parole, en nous facilitant considérablement l'entrée en matière, et en nous évitant surtout une critique qui aurait été nécessaire à cette place, et que je ne ferai maintenant que dans le cours de notre examen.

Nous pouvons donc dire d'une manière générale que la voix humaine est un phénomène sonore produit par l'organe humain, selon les mêmes lois et les mêmes principes qui régissent les phénomènes sonores dans tous les corps.

Et d'abord il nous faut établir ici comme classification systématique pour l'étude de notre sujet une distinction que je vous ai déjà faite précédemment; la voix et la parole sont, en effet, deux phénomènes parfaitement différents, aussi bien physiquement que physiologiquement considérés.

La voix est le phénomène sonore en lui-même, simple ou complexe; la parole est l'articulation, la combinaison de sons complexes ou simples. Le docteur Condereau dit que la parole n'est pas la voix articulée, mais bien le souffle articulé, et il a raison jusqu'à un certain point, car chuchoter, parler à voix basse, c'est pourtant parler; mais la parole n'est jamais aphone d'une manière complète. Je reviendrai sur ce sujet.

La première chose que nous avons à faire maintenant ici, après la description anatomique de l'organe vocal, c'est d'étudier son fonctionnement, de voir comment ses différentes parties agissent dans la phonation.

Il est entendu qu'en principe, nous pouvons classer l'organe de la voix parmi la dernière catégorie des instruments de musique que nous avons étudiés, c'est-à-dire parmi les instruments mixtes à anche ; et, en effet, quoique différant par une supériorité et une perfection incontestables, l'organe humain peut être comparé à ces instruments par son mécanisme. Comme eux, il est composé des trois parties essentielles : le tuyau porte-vent, le corps sonore et le tube renforçant. Le premier est constitué par les bronches et la trachée artère ; le second par le larynx et plus particulièrement par la membrane vocale, et le troisième par le canal aérien supérieur qui va depuis le larynx jusqu'aux orifices buccal et nasal.

L'air venant des poumons par les bronches et la trachée met en vibration les cordes vocales, qui jouent ici le rôle d'anches membraneuses, comme, quand on souffle à travers le tube, la lame élastique vibre et produit le son dans ces instruments ; la résonnance qui se produit dans l'organe humain, selon la forme et la constitution du tube sonore, se trouve aussi dans le même ordre de faits. Nous allons donc examiner séparément ces trois parties pendant l'acte de la phonation.

La trachée artère et les bronches, qui conduisent la colonne d'air pour mettre en vibration l'anche humaine, n'ont pas une influence très-grande dans les caractères spécifiques des sons ; mais une certaine longueur est nécessaire pour l'accommodement des vibrations laryngiennes, qui peuvent produire des sons graves ou aigus, soit par le rétrécissement ou l'élargissement du canal, selon sa contractilité, soit par son raccourcissement ou son allongement, par les mouvements d'ascension ou de descente du larynx.

La partie la plus intéressante, sans doute, à étudier ici, c'est le larynx lui-même, sur lequel les différentes théories des savants se sont le plus appuyées. Jusqu'à l'invention du *laryngoscope*, cette partie de l'organe n'a pu être étudiée d'une manière exacte pendant la phonation, quand même on la connaissait anatomiquement dans tous ses détails, et les expériences faites sur les larynx des cadavres et les larynx des animaux ne présentaient pas une au-

torité suffisante en physiologie. Ce précieux instrument, inventé par Manuel Garcia, et dont je vous ai déjà parlé, a permis d'observer le larynx pendant la phonation; mais il ne faut pas s'abuser non plus sur l'étendue des phénomènes observables par la laryngoscopie. Des connaissances anatomiques et physiologiques préalables sont absolument nécessaires pour retirer quelque fruit d'un examen sur le vivant.

D'une manière générale, les mouvements du larynx susceptibles d'être notés dans l'acte de la phonation sont les suivants : en premier lieu, rapprochement des cartilages arythénoïdes produite par les muscles crico-arythénoïdiens latéraux, et conséquemment rapprochement des cordes vocales; action du muscle arythénoïdien pour maintenir en contact les arythénoïdes; contraction du faisceau inférieur pour donner une certaine rigidité aux cordes vocales; enfin, frottement de l'air avec pression sur les bords membraneux des cordes qui entrent en vibration et produisent le son.

M. le docteur Fournié assure que les cordes vocales ne vibrent jamais dans toute leur longueur; il attribue principalement le rôle phonateur au repli de la muqueuse, qui se trouve effectivement peu unie sur les bords des cordes à la fibreuse sous-jacente et de laquelle elle se détache pour vibrer; il donne comme preuve l'expérience faite sur plusieurs larynx de cadavres qui devenaient complétement aphones par la seule suppression du repli muqueux. Je tiens de l'éminent professeur M. Schiff que la section de ce repli produit une raucité caractéristique chez les ruminants. Il y aurait toute une théorie à établir sur le rôle physiologique de cette membrane, mais cela n'a pas pour nous un intérêt de premier ordre, car nous savons que l'anche humaine peut produire des sons analogues avec une ou deux lames; la différence ne serait que d'un demi-ton. Au point de vue de l'évolution de l'organe et de son perfectionnement graduel, la chose serait plus intéressante à étudier. Je suis, du reste, convaincu que cela est certain, quoique on ne puisse pas le constater toujours à l'examen laryngoscopique.

Quand on produit un son, on voit les arythénoïdes se rapprocher l'un de l'autre assez rapidement, les cordes vocales se rapprochent jusqu'au contact par leur partie postérieure, et la muqueuse qui les tapisse se replie à leur surface; alors le souffle presse et

écarte les rubans vocaux qui entrent en vibration et produisent le phénomène sonore.

A l'état de repos, soit pendant la respiration, on voit d'abord l'épiglotte recouvrant à demi l'orifice du larynx. Les arythénoïdes, qui présentent alors une forme tuberculeuse arrondie, s'écartent ou se rapprochent pour l'inspiration et l'expiration de l'air; les cordes vocales suivent ce même mouvement, en augmentant ou diminuant aussi les dimensions du tube laryngien.

La troisième partie de l'organe vocal (pour nous la plus importante) est le tuyau sonore ou corps renforçant. Les parties qui le composent sont : les ligaments thyro-arythénoïdiens supérieurs, les ventricules de Morgagni, l'épiglotte, les goutières latérales du larynx, l'isthme du gosier, la bouche et les fosses nasales.

Je vous ai déjà dit combien il était difficile, au point de vue de notre sujet, de préciser d'une manière exacte les dispositions variables que cette partie de l'organe peut affecter pendant la phonation ; la souplesse et la mobilité des parties molles sont considérables, surtout dans l'organe humain, et les modifications que les parois du tuyau vocal présentent aussi dans la production de tous les tons possibles de la voix sont favorisées par la constitution même des tissus qui les tapissent, qui peuvent devenir instantanément ou très-durs ou très-mous, sous l'influence de l'action musculaire. Nous allons examiner cependant le rôle de chacune de ces parties.

Les ligaments thyro-arythénoïdiens supérieurs subissent diverses modifications dans l'acte de la phonation ; ils se rapprochent au contact des ligaments vocaux inférieurs, ou bien ils s'effacent sur les parois latérales du vestibule de la glotte ; quelquefois, ils font saillie dans la cavité laryngienne, la remplissant presque ; dans ce cas, la saillie qu'ils forment dans le vestibule de cette cavité servirait à modifier les sons produits par les ligaments inférieurs et à adapter aussi le tuyau aux vibrations sonores.

Les ventricules de Morgagni, que certains auteurs ont prétendu avoir un autre rôle dans la phonation, sont disposés de manière à faciliter les mouvements des cordes vocales; on les voit, en effet, avec le laryngoscope, pendant la production des sons, ramenés sur eux-mêmes, ne présenter qu'une petite ligne courbe à travers laquelle suinte le mucus destiné à humecter constamment

les ligaments qui, sans cela, manqueraient d'élasticité pour les vibrations; c'est là, sans doute, leur principal rôle.

L'épiglotte n'influe pas énormément sur la phonation; son rôle essentiel, nous l'avons déjà vu, est dans la déglutition; mais elle contribue aussi à ralentir ou à augmenter les vibrations sonores dans le vestibule de la glotte.

Les goutières latérales du larynx, qui ont été aussi, de la part de certains auteurs, l'objet de spéculations anti-scientifiques, n'ont d'autre fonction que de déverser dans l'œsophage les mucosités sécrétées par les glandes. Pour l'acte de la phonation, nous disons qu'il faut que les différentes parties du tuyau vocal soient constamment humectées; or, il faut aussi que le liquide pharyngien ait un écoulement dans l'œsophage pour empêcher qu'il n'entre dans le larynx par l'espace inter-arythénoïdien, ce qui produirait une perturbation forcée dans l'acte vocal. L'examen laryngoscopique nous fait voir, du reste, l'immobilité parfaite des goutières pendant la phonation.

L'isthme du gosier a une très-grande influence dans la phonation par la mobilité des parties qui le constituent et par l'action des muscles qui peuvent élargir ou rétrécir à volonté les dimensions du tube vocal. Depuis la note la plus basse jusqu'à la plus élevée, le rétrécissement se fait lentement ou rapidement, mais toujours d'une manière progressive. Les mouvements du voile du palais ont aussi une grande importance ici; car, selon qu'il se relève ou qu'il s'abaisse, la colonne d'air peut passer dans la bouche ou les fosses nasales. Pour la production de notes basses, le voile du palais s'abaisse plutôt pour permettre au son de retentir dans la cavité nasale et la cavité buccale en même temps; à mesure que le ton de la voix s'élève, le voile du palais se relève aussi, diminuant progressivement l'orifice bucco-nasal et faisant que le retentissement du son se produise de plus en plus dans la cavité buccale. Dans les notes les plus élevées de l'échelle vocale, l'occlusion de l'orifice bucco-nasal est complète.

L'influence de la bouche sur la voix est moindre que celle des parties plus voisines du corps sonore, mais son rôle est de la plus grande importance, et je vous dis seulement pour la voix, car il en est tout autrement pour la parole, où elle a la plus grande action. La bouche, d'une manière générale, continue le rôle de l'isthme du gosier, mais son influence principale sur les sons consiste dans des modifications qui portent plus spécialement sur le

chez l'homme. Nous avons vu aussi, au chapitre de l'acoustique, que le volume des sons d'une anche dépend surtout de ses dimensions longitudinales.

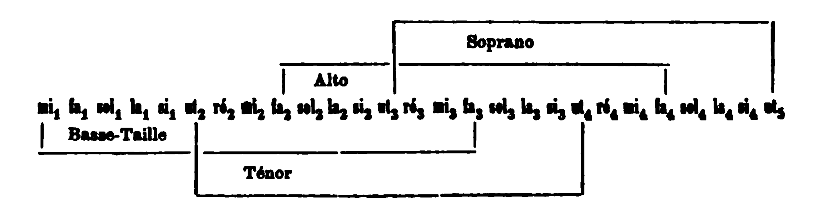
Le diapason de la voix chez l'homme n'est pas le même que celui de la femme; la même note, par exemple le *do* [3] sur la quatrième ligne, représente pour l'homme 512 vibrations, et pour la femme 1,024; la femme chante généralement à l'octave de l'homme.

Dans toutes les espèces animales, le diapason féminin est généralement beaucoup plus haut que chez le sexe mâle.

L'intensité varie aussi chez les deux sexes : d'abord, par la quantité de matière mise en mouvement, et aussi par les dimensions de l'organe, ainsi que par la moindre force musculaire; mais la voix féminine gagne en souplesse et en agilité.

L'étendue de la voix est pourtant à peu près la même chez la femme que chez l'homme. Voici, du reste, un petit tableau d'après Mueller qui nous donne l'échelle entière de la voix humaine, avec l'indication de l'étendue moyenne des différentes voix.

Peu d'hommes arrivent à fournir deux octaves et demi complets; mais ce cas n'est pas rare chez la femme.



Le timbre est encore plus caractéristique chez chacun des deux sexes; le nombre d'harmoniques varie selon les mêmes principes et par les mêmes raisons anatomiques dans le larynx comme dans le tuyau vocal, et bien que la voix de l'homme est plus harmonique, d'une manière générale, la voix de la femme possède une douce sonorité qui charme nos oreilles. Il semble que la nature, dit Fournié, lui ait donné la douce sonorité qui la distingue, dans un but déterminé que Gerdy a très-bien défini : « La femme a la voix moins forte que celle de l'homme; le timbre en est plus doux, plus harmonieux et plus suave; c'est un charme que la nature

lui a donné pour nous attendrir et nous adoucir, pour nous séduire, nous vaincre et nous dompter ; il semble que les fibres de notre cœur se trouvent toujours à son unisson[1]. »

Le développement de la voix aux différents âges de la vie, suivant de près le développement des organes, est un autre côté de la question.

L'enfant, dans les premiers jours qui suivent la naissance, ne fait entendre que des cris et des vagissements sans qualités sonores, peu agréables, exprimant la souffrance ; la constitution de l'organe, à ce moment, ne permet pas la production de sons harmonieux ; les cartilages sont très-mous, à peine indiqués dans la substance fibreuse ; les muscles n'ont encore aucune énergie, et le tuyau vocal ne présente pas non plus les conditions favorables pour modifier les sons criards de l'anche.

Mais, peu à peu, ces cris, qui n'étaient produits que par les besoins et la douleur, deviennent l'instrument le plus précieux de la vie de relation ; vers sa première année, il articule déjà quelques monosyllabes dont il sait se servir à peine, et la voix commence à prendre des qualités sonores plus déterminées ; la parole, du reste, devient pour l'organe une gymnastique incessante, qui contribue énormément au développement de la voix.

Depuis ce moment et jusqu'à l'âge de six à sept ans, le développement de l'organe de la voix paraît suivre plutôt le développement cérébral que l'organique général ; la voix de la jeune fille et la voix du garçon ne diffèrent pas beaucoup ; le diapason, le timbre sont à peu près les mêmes, et cela jusqu'à l'âge de douze à quatorze ans, c'est-à-dire jusqu'au moment de la *mue*.

A ce moment, l'un des plus critiques de la vie, s'accomplit une véritable révolution dans notre organisme pour l'établissement de la fonction génésique, révolution qui amène des modifications profondes dans tout notre être, et qui produit quelquefois des perturbations physiologiques considérables.

Chez la jeune fille, dont le développement est plus précoce, ce mouvement s'opère plutôt que chez les garçons ; il y a encore des différences selon les climats et la constitution particulière des individus.

La puberté se manifeste toujours par des phénomènes qui sont très-connus en physiologie, aussi bien que dans la vie intime

[1] Gerdy, *Physiologie médicale*. Fournié, Op. cit.

Chez l'homme et la femme, cette influence obéit aux mêmes principes; il y a même impulsion, même attraction fatale provoquées par les plus douces sensations que peut ressentir notre être.

Ces considérations nous amènent logiquement à établir cette relation de cause à effet, ce lien étiologique dont je vous parlais tout à l'heure, entre le développement des organes de la voix et le développement des organes de la génération.

Nous avons dit que la voix de la jeune fille et celle du garçon, jusqu'au moment caractéristique de la puberté, se ressemblent beaucoup; le diapason et le timbre sont à peu près les mêmes, les inflexions sont identiques; mais, au moment de la révolution génésique, les sexes se caractérisent par la nouvelle fonction avec l'aptitude de reproduire l'espèce, aptitude et fonction qui doivent nécessairement avoir une expression spéciale et qu'il n'est pas difficile de constater dans l'expression significative du regard, mais plus particulièrement encore dans le timbre et les inflexions de la voix. Et je n'entends pas parler du langage de la parole; les mots sont conventionnels et, comme le dit très-bien M. Fournié, ils ne servent que trop souvent à la prestidigitation sentimentale. L'expression est ici dans les inflexions particulières du phénomène sonore, dans l'accent et le timbre spécial que possède la voix à ce moment, et qui expriment et provoquent les sensations et les désirs que nous éprouvons.

L'affreuse coutume de la castration vient aussi à l'appui de notre manière de voir dans cette question.

Tout le monde sait que la voix du castrat ressemble beaucoup à celle de l'enfant; cependant, le diapason est plus bas, quoiqu'il soit beaucoup plus élevé que celui de l'homme. Cela tient particulièrement au moment où la castration a été faite, selon qu'elle a été pratiquée avant ou après la puberté. Le volume de la voix des eunuques est plus grand que celui des enfants; mais le son vocal de ces malheureux n'a jamais la puissance, la force et l'énergie de celui de l'homme. Le timbre est aussi particulier, c'est-à-dire qu'il ne ressemble ni à celui de l'homme, ni à celui de la femme, ni à celui de l'enfant.

Quoi qu'il en soit, il est évident que la coïncidence est aussi la même; il y a dans ces phénomènes le même lien physiolo-

gique de cause á effet. L'organe vocal du castrat subit généralement un arrêt dans son développement; aussi le larynx des eunuques est plus petit que celui de l'homme; les cartilages sont plus mous, moins développés; les lames du thyroïde sont flasques, sans résistance, ce qui nous fait voir qu'il y a retard dans l'ossification. La voix est en conséquence le résultat de la constitution de l'organe, et subit logiquement un arrêt dans son développement. Avec la perte des qualités viriles sexuelles, la voix aussi perd les propriétés sonores qui devaient la caractériser.

D'une manière générale, l'influence de la voix sur les sexes ne saurait être contestée par aucun naturaliste. Ce côté si intéressant de notre sujet a été traité déjà très-brillamment par M. Darwin dans son ouvrage classique sur la sélection naturelle, et développé savamment par le grand interprète de la théorie de l'évolution, par l'éminent penseur Herbert Spencer, dans un travail dont je vous parlerai dans la suite.

L'homme et les animaux ont communément la faculté ou la propriété de traduire extérieurement un grand nombre de sensations et de sentiments. C'est une loi générale aussi que tout sentiment est un stimulus incitateur d'une action musculaire. Or, l'expression de la physionomie, l'émission des sons se trouvent compris dans ces manifestations physiologiques et parmi les plus importantes pour les phénomènes organiques que nous étudions.

Tous les centres sensitifs de l'organisme, analogues en ceci aux centres nerveux des sensations spéciales, comme l'odorat, la vue, la préhension tactile, etc., envoient leurs impressions au système nerveux central, avec cette différence que les impressions qu'ils transmettent sont inconscientes dans la vie physiologique et donnent lieu à ce qu'on appelle généralement mouvement reflexe; rien n'arrive dans l'organisme alors sans que le système nerveux central n'en soit affecté et sans qu'il ne renvoie, sous n'importe quelle forme, son impression vers la périphérie. Après les belles expériences de Claude Bernard, il est permis aujourd'hui de supposer aussi que lorsque une fonction nouvelle, à un moment donné de la vie, se développe dans l'organisme, les organes affectés à cette fonction seront le point de départ d'une série d'impressions qui produiront, par l'affectation spéciale et toute particulière du système nerveux central, une réaction dont l'influence se portera natu-

rellement dans certaines directions déterminées, et c'est bien là le cas du phénomène physiologique que nous examinons[1].

Enfin, nous ne pouvons, en bonne méthode scientifique, demander l'explication des causes phénoménales qu'aux phénomènes eux-mêmes ; toute spéculation métaphysique doit être laissée de côté.

Il nous suffit de constater que le phénomène sonore de la voix se trouve intimement lié aux autres phénomènes organiques d'une manière générale, et plus particulièrement encore à l'ordre de faits que nous venons d'étudier.

La formation et le développement de la voix chez l'homme comme chez les animaux s'expliquent donc ainsi d'une manière rationnelle; ils dépendent absolument de l'état émotionnel des êtres dans la plus large acception du mot.

Mais, quelle cause de perfectionnement incessant et successif pouvons-nous trouver mieux que cette intime union avec les fonctions organiques les plus essentielles?

L'émission des sons vocaux a dû être primitivement une conséquence involontaire et sans but déterminé des contractions des muscles thoraciques et laryngiens produites par la douleur, la crainte ou les besoins; tel est le cas des premiers cris ou vagissements du nouveau-né, ainsi que de certains cris des animaux.

Lorsqu'une grande excitation agit sur le sensorium, tous les muscles du corps entrent énergiquement en contraction, et les animaux les plus muets d'ordinaire laissent échapper alors, inconsciemment et sans but plausible, des cris violents. « C'est ainsi, dit Charles Darwin, que le lièvre et le lapin ne font jamais usage de leurs organes vocaux, si ce n'est poussés à bout par la souffrance. » Les chevaux et plus particulièrement l'âne souffrent la douleur en silence jusqu'à certaines limites, et, lorsqu'elle devient excessive et surtout si elle se joint à la terreur, ils poussent alors des cris épouvantables.

Ainsi la douleur, la colère, la terreur et les besoins ont été les principaux facteurs dans la vie animale de l'émission des sons vocaux.

D'après les brillants travaux des physiologistes célèbres que je vous ai déjà nommés, comme Mueller, Magendie, Fournié, Claude Bernard, Virchow, Letourneau, on peut affirmer, avec M. Herbert

[1] Claude Bernard, *Physiologie du système nerveux.*

Spencer et M. Darwin que, dans l'état que nous appelons *sensation*, la nécessité forcée de la dépense d'une certaine manière de la force nerveuse libre, doit engendrer quelque part une manifestation équivalente de force. Lorsque, par une excitation violente du système cérébro-spinal, un excès de force nerveuse libre se produit, il se dépense généralement en sensations, pensées, mouvements, etc., d'autant plus rapides et plus désordonnés que l'excitation est plus intense. M. Herbert Spencer dit encore que « un afflux de force nerveuse non dirigée suivra évidemment d'abord les voies les plus habituelles; si celles-ci ne suffisent pas, il débordera dans les voies moins usitées ». Or, les muscles respiratoires et les muscles de la face, qui sont ceux dont le jeu est le plus fréquent, sont les premiers indiqués pour entrer de suite en action ; les muscles des membres supérieurs et inférieurs viennent après, et, en dernier lieu, ceux du corps tout entier [1].

Ainsi, les muscles de la face et les muscles respiratoires étant, par un exercice plus grand et par un mouvement plus fréquent, les voies les plus habituelles et celles que doit suivre en premier lieu la force nerveuse libre à dépenser, sont naturellement les premiers à engendrer cette manifestation équivalente de force.

Les organes de la respiration sont donc des premiers à être impressionnés, et nous avons tout droit d'inférer que l'émission des sons est, à son origine, associée aux manifestations émotionnelles des sensations.

Cela nous conduit naturellement à penser aussi que si les différentes émotions provoquent l'émission de sons différents, comme il est de toute évidence, la diversité des sons est aussi, en principe, la base et la clef en même temps de la formation de la voix et de la parole ; c'est, en outre, la seule explication scientifique que nous puissions admettre dans l'état actuel de nos connaissances.

Le plus ou moins de perfectionnement de la voix dans toute la série animale provient particulièrement de la quantité, de la diversité et de la qualité des sons que l'organe vocal est susceptible d'émettre, selon son développement. Ce principe est loin d'être absolu ; mais nous avons déjà étudié dans notre leçon sur l'acoustique les propriétés particulières des sons, et nous avons constaté dans

[1] Charles Darwin, Op. cit.

celles-ci des différences essentielles, applicables aussi bien à l'instrument vocal de l'homme et des animaux qu'à tous les instruments.

Nous avons établi aussi que les sons musicaux sont tous les sons susceptibles d'être comparés entre eux sous le rapport de la hauteur ; que c'est par leur combinaison successive ou simultanée, selon les règles de temps, de hauteur, d'intensité et de timbre, que l'effet musical est obtenu.

Ces principes sont absolument applicables à l'émission de sons vocaux, et l'étude anatomique et physiologique que nous avons faite de l'organe de la voix chez l'homme et les animaux nous donne une explication suffisante des moyens dont chacun dispose sous ce rapport.

En constatant les qualités musicales de la voix humaine, nous sommes forcés de convenir que c'est bien là que réside son éclatante supériorité ; bien plus encore, que c'est à ces qualités particulières, représentant une série immense de progrès et de perfectionnements, qu'il a été donné à notre espèce d'obtenir ce développement considérable de nos moyens d'expressions et, en conséquence et par les mêmes lois, de nos plus hautes facultés.

Ainsi, M. Herbert Spencer et M. Darwin attribuent à l'aptitude musicale l'origine de la parole et de la faculté du langage articulé. Le premier, dans un intéressant ouvrage sur la musique[1], a étudié les différents caractères que revêt la voix humaine sous l'influence des émotions diverses, travail malheureusement peu connu, où il démontre comment la voix se modifie, selon les circonstances, dans ses propriétés essentielles, c'est-à-dire sous les différents rapports de hauteur et d'étendue, d'intensité et de timbre. Il démontre encore que le langage passionné a des rapports intimes avec la musique vocale et, par conséquent, avec la musique instrumentale.

M. Darwin pense, d'autre part, que les ancêtres de l'homme ont commencé par émettre des sons musicaux avant d'acquérir la faculté d'articuler le langage, d'où il conclut que, lorsque la voix humaine est mise en jeu par quelque émotion violente, elle doit revêtir, en vertu du principe de l'association, un caractère musical[2].

[1] Herbert Spencer, *Essays Scientific Political and Speculative*, 1858. *The Origin and Function of Music*, cité par Darwin.

[2] Charles Darwin, Op. cit.

L'habitude d'émettre des sons musicaux, d'abord comme moyen de séduction de mâle à femelle, se développa ainsi chez les ancêtres de l'homme, en s'associant aux plus vives émotions de l'organisme et aux plus énergiques manifestations de la lutte pour l'existence, à la rivalité, à l'amour, au combat et à la victoire. N'y a-t-il pas toujours quelque chose d'analogue dans notre langage, ou ne nous reste-t-il plus rien de cette manière primitive d'exprimer nos émotions ?

HUITIÈME LEÇON

FORMATION DE LA VOIX ET DE LA PAROLE

Les différenciations évolutives s'expliquent en partie par la diversification fonctionnelle. — Le phénomène sonore est le résultat du perfectionnement graduel des organes de la respiration. — Théorie de J. Grimm. — La chaleur organique est en rapport direct avec l'énergie respiratoire. — Influence probable de la chaleur organique sur la voix. — Principes fondamentaux des mouvements expressifs, d'après Charles Darwin et Hébert Spencer. — Les sensations et émotions associées à l'émission des sons. — Chant des oiseaux. — Théories de la voix des oiseaux. — Les sons musicaux sont antérieurs et probablement le fait occasionnel de la faculté de l'articulation. — Le cri, la voix, la parole sont des manifestations évolutives d'une même faculté. — Distinctions physico-musicales entre les sons et les bruits. — Voyelles et consonnes, sonnantes buccales et sonnantes nasales. — Valeur musicale des voyelles. — Classification anatomo-physiologique des sons et des bruits articulés et articulables de la voix humaine. — Résumé et conclusions sur la formation de la voix et de la parole.

Messieurs, un principe qui découle de la loi biogénétique[1] fondamentale que j'ai invoquée déjà à plusieurs reprises dans le cours de cette étude, et qui a été souvent l'objet de bien des critiques de la part des savants orthodoxes, est l'explication de certaines différenciations organiques évolutives par la diversification fonctionnelle.

Nous ne prétendons pas, comme on veux bien nous le faire dire, que la fonction a créé l'organe, pas plus qu'il ne viendrait à l'idée de personne d'affirmer que l'enfant parle ou crie avant de naître ; nous renvoyons cette absurde objection à ceux qui nous l'adressent. Mais

[1] De Γενεα τοῦ βιόυ. Hæckel.

il est de toute évidence que, dans le développement organique, la tendance à la différenciation se manifeste d'abord au point de vue fonctionnel, et que la fonction réagit sur l'organe en l'adaptant de plus en plus aux conditions nouvelles. C'est un fait incontestable que l'étude ontogénétique et phylogénétique nous montre dans toute la série animale.

Je ne veux pas m'étendre ici sur des considérations qui nous éloigneraient peut-être du but principal de notre travail. Ce principe, sur lequel est basée en grande partie la doctrine transformiste, se trouve déjà solidement établi par des naturalistes éminents dont je n'aurais qu'à vous citer les noms. Darwin, Hæckel, Vogt, Huxley, Büchner, Schaaffhausen, Gegenbaur et tant d'autres ont montré, en effet, comment les organes se transforment évolutivement et comment se produit dans ces transformations la diversification fonctionnelle. Et la meilleure preuve en est la présence des organes rudimentaires existant encore, quoique atrophiés et sans utilité aucune, dans l'organisme ; parmi ces legs des états organiques antérieurs, je puis citer la queue de la vie embryonnaire et les muscles atrophiés annexés à l'appendice caudal de l'homme pendant toute sa vie, l'os inter-maxillaire, les muscles atrophiés de l'oreille, les glandes mammaires de l'homme qu'on trouve quelquefois même au nombre de quatre, la dentition de lait calquée encore chez l'homme sur la dentition animale, la glande thyroïde, les côtes rudimentaires qu'on observe quelquefois sur les vertrèbres cervicales de l'homme, le pli de l'œil en forme d'hémicycle, l'appendice vermiculaire du cæcum, l'utérus masculin, certains organes de la femme qui nous rappellent l'époque où les organes des deux sexes résidaient dans un seul individu, les poils laineux du fœtus humain, le reste des poils de notre corps, la barbe des femmes, le percement de l'os de l'humérus au-dessus du coude qu'on trouve dans les squelettes des races inférieures et préhistoriques, etc., etc.

Si les adversaires de cette doctrine, dit Hæckel, comprenaient l'énorme importance de pareils faits, ils seraient réduits au désespoir. « De ces adversaires, pas un seul n'a pu expliquer tant soit peu ces faits aussi remarquables qu'importants. Il n'y a peut-être pas un seul type élevé dans les règnes animal et végétal qui n'offre quelque organe rudimentaire. » — « C'est l'inverse du mode habituel de formation ; il semble que, par l'adaptation à de

nouvelles conditions d'existence et par l'exercice, de nouveaux organes puissent naitre d'une partie non encore développée, etc.[1] » Ceci admis, nous pouvons nous expliquer comment le phénomène sonore apparaît originairement dans la vie animale.

Nous trouvons d'abord, au bas de l'échelle zoologique, les animaux inférieurs complétement aphones; puis, à mesure que nous remontons jusqu'à l'homme, les différenciations évolutives apparaissent par un développement plus considérable des organes de la respiration, et avec elles les propriétés sonores qui réagissent à leur tour sur l'organe.

Jacob Grimm, dans son travail sur l'origine du langage, se basant sur une distinction qui n'est plus admise aujourd'hui en histoire naturelle, dit que « seuls les animaux *à sang chaud*, les mammifères et les oiseaux, ont une voix ». Chaque animal, dit-il, possède un cri particulier pour exprimer le bien-être ou la souffrance, pour appeler ceux de son espèce et pour effrayer ses ennemis. « La faculté d'articulation résulte, selon M. Grimm, du port dressé de l'homme, qui lui permet de percevoir facilement et complétement les sons, tandis que les animaux sont courbés vers la terre. » L'organe vocal des oiseaux est aussi plus en rapport avec celui de l'homme, « car, dit-il, si les oiseaux s'éloignent de nous par l'ensemble de leur structure, ils s'en rapprochent aussi davantage par le port dressé au cou, cause probable de la perfection de leur chant[2] ».

Il est évident que si le célèbre linguiste, qui a tant contribué au progrès de la science, avait eu en même temps des connaissances plus étendues d'anatomie et de physiologie, il aurait pu établir sa théorie sur un terrain plus solide en donnant à ses inductions le caractère scientifique dont elles manquent malheureusement.

La distinction d'abord entre les animaux à sang froid et les animaux à sang chaud est une distinction vicieuse; car il n'y a point d'animaux à sang froid dans le sens littéral du mot : les différences ne peuvent porter que sur le degré ; mais la chaleur organique peut être bien pour quelque chose dans le phénomène sonore de la voix.

[1] Hæckel, Op. cit.
[2] Jacob Grimm, *De l'origine du langage.*

Les oiseaux et les mammifères, en effet, sauf quelques rares espèces, ont déjà les systèmes respiratoire et circulatoire plus perfectionnés; les deux sangs ne se mélangent jamais et la respiration est plus active; la température organique est indépendante de la température externe, et ils ne sont pas astreints à l'hivernation comme les espèces inférieures. La température des oiseaux varie entre 38 et 45 degrés, selon les différences individuelles et sexuelles. La température des mammifères est inférieure de quelques degrés; elle oscille entre 36 et 40°; celle de l'homme varie entre 36°,50 et 37°,50, différant aussi selon l'âge et le sexe; chez l'enfant, elle est plus élevée que chez l'homme; chez la femme, elle est encore moins élevée, et, chez le vieillard, elle s'abaisse notablement, surtout pendant le sommeil; elle suit, du reste, assez fidèlement les oscillations de l'énergie respiratoire. Dans tout le règne animal, la température organique est supérieure normalement à celle du milieu ambiant; elle oscille et varie aussi, mais elle dépend alors bien plus des conditions biologiques de l'individu que de la température extérieure[1].

« La machine animale, dit Lavoisier, est principalement gouvernée par trois régulateurs principaux : la respiration, qui consomme de l'hydrogène et du carbone et qui fournit du calorique; la transpiration, qui augmente ou diminue, suivant qu'il est nécessaire d'emporter plus ou moins de calorique; enfin, la digestion, qui rend au sang ce qu'il perd par la respiration et la transpiration[2] ».

On sait que tous les animaux absorbent de l'oxygène en proportions qui varient suivant des lois déterminées avec la classe, l'espèce et les conditions physiologiques; d'autre part, l'oxygène est le principal agent des transformations chimiques, qui sont à la fois l'effet et la cause de la nutrition. Or, toute combustion développe de la chaleur, et on peut affirmer que la production et le maintien des températures organiques sont dus à la combustion lente des substances.

L'énergie respiratoire détermine ainsi l'intensité de la chaleur, et celle-ci coïncide avec la production du phénomène sonore, par cela même que, chez les espèces de vertébrés supérieurs, comme

[1] Charles Letourneau, *La Biologie*.
[2] Lavoisier, *Mémoire de l'Académie des sciences*. 1789, cité par Letourneau.

nexions qui relient les cellules nerveuses, soit entre elles, soit avec les autres parties du corps. Mais cette direction est aussi fortement influencée par l'habitude ; cela revient à dire que la force nerveuse prend volontiers les voies qu'elle a déjà fréquemment parcourues. »

Ainsi, tous les mouvements expressifs, y compris le mouvement sonore, s'expliquent en vertu de ces trois principes.

« Tout acte, quelle que soit sa nature, ajoute encore l'éminent naturaliste, qui accompagne constamment un état déterminé de l'esprit, devient aussitôt expressif. C'est, par exemple, l'agitation de la queue chez le chien, le haussement des épaules chez l'homme, le hérissement des poils, la sécrétion de la sueur, la modification de la circulation capillaire, la difficulté de la respiration, la production de sons divers par l'organe de la voix ou par d'autres mécanismes. Il n'est pas jusqu'aux insectes qui n'expriment la colère, la terreur, la jalousie et l'amour par leur bourdonnement. Chez l'homme, les organes respiratoires jouent, dans l'expression, un rôle capital, non-seulement par leur action directe, mais encore et bien plus d'une manière indirecte [1]. »

Nous avons vu aussi, en effet, d'après M. Herbert Spencer, que les muscles faciaux et les muscles respiratoires, en vertu de ce troisième principe, sont les premiers à entrer immédiatement en action. Les organes de la respiration sont toujours les premiers affectés par une émotion quelconque.

C'est ainsi que la douleur, la crainte, les besoins, la colère feront pousser des cris violents; la joie, la gaieté, l'amour et autres douces émotions produiront des sons plus ou moins harmonieux en relation toujours avec la sensation éprouvée, d'abord inconsciemment, contre toute idée ou volonté; puis, par effet de l'habitude, chaque fois que la sensation doit se reproduire ; puis enfin consciemment, par l'utilité reconnue et le besoin d'exprimer les émotions.

Le cadre des faits propres à nous démontrer le bien-fondé de ces principes est large ; nous n'avons que l'embarras du choix.

Il est de toute évidence, en effet, que les sons vocaux produits originairement sous l'impression de la souffrance ou de la crainte, par la contraction mécanique et inconsciente des muscles respi-

[1] Charles Darwin, Op. cit.

ratoires, sont devenus plus tard, par l'exercice, d'un usage habituel, dans des buts raisonnés et divers.

En observant attentivement des enfants même très-jeunes, on constatera, comme le dit aussi Darwin, qu'ils s'aperçoivent de très-bonne heure que les cris les soulagent, et qu'ils agissent bientôt en conséquence volontairement.

Lorsque l'enfant, qui souffre sa première douleur, pousse son premier cri, il ne peut le faire pour manifester qu'il souffre ni pour appeler à son aide; mais, bientôt après, l'usage de ces cris devient raisonné, quand il apprend qu'en criant on arrive à son secours, soit pour satisfaire ses besoins, soit pour le caresser et calmer sa douleur. Toutes les nourrices vous diront comment les enfants crient de plus en plus fort lorsqu'on les a habitués à se rendre plus vite à ses appels.

Certains animaux, sous l'empire de la fureur, émettent des sons qu'ils s'efforcent de rendre rauques et éclatants, sans doute pour inspirer de la crainte à leurs ennemis : les rugissements du lion, les hurlements du chien, etc. Les mâles rivaux se défient toujours en se provoquant de la voix, associant son usage à l'émotion de la colère, de la jalousie et autres sensations.

Il serait très-intéressant d'étudier comment les diverses sensations ou émotions provoquent l'émission des sons différents chez les diverses espèces zoologiques; une telle étude n'a point été faite, que je sache, au moins systématiquement, et les observations isolées de quelques naturalistes ne sont pas suffisantes à établir une classification quelconque.

Mais il est de toute évidence que, dans cet ordre de faits, nous trouverons les mêmes causes phénoménales, les mêmes principes biologiques que nous constatons dans toute l'évolution organique, les rapports évidents entre la fonction et l'organe, ainsi que les différenciations graduelles que l'anatomie et la physiologie nous montrent dans toute la série animale.

Un célèbre zoologiste allemand, le docteur Gustave Jæger, a étudié cette question au point de vue de sa science spéciale; il a cherché surtout à démontrer l'étroite connexion qui relie l'extérioration vocale de l'animal à celle de l'homme. La relation est si intime, dit-il, qu'il est impossible de résoudre la question de l'origine des langues, sans étudier soigneusement au préalable le langage des animaux. « Le cri de l'accouplement, si varié chez les

tiô, tix ! — Coutio, coutio, coutio, coutio ! — Squô, squô, squô, squô ! — Tzu, tzu, tzu, tzu, tzu, tzu, tzu, tzu, tzu, tzi ! —Corror, tiou, squa, pipiqui, zozozozozozozozozozo, zirrhading ! — Tsissisi, etc., etc.

Il est évident qu'un grand nombre d'oiseaux chanteurs produisent, dans leurs chants, des sons qu'on peut appeler articulés.

Les analogies que nous avons trouvées avec l'organe humain, dans l'organe vocal des oiseaux, et surtout chez ceux qui sont susceptibles d'apprendre à parler, comme les perroquets, le corbeau, etc., nous expliquent suffisamment ce phénomène pour qu'il soit nécessaire d'insister ici de nouveau.

Certains cris des animaux peuvent être aussi considérés et sont, en effet, des sons vraiment articulés ; mais il y a loin de là encore à une faculté générale d'articulation.

Avant l'articulation, nous devons placer nécessairement les sons musicaux qui, étant susceptibles d'être comparés entre eux, selon l'expression de Helmholtz, en hauteur, intensité, étendue, etc., ont donné probablement par cela même naissance à la faculté de l'articulation. C'est à ce point de vue que le chant des oiseaux offre un intérêt tout particulier pour nous, et c'est ce qui a fait dire aussi à Jæger que les oiseaux ont été les précepteurs de l'homme.

Quelques animaux émettent aussi des sons musicaux, et, chose remarquable, un singe, un des gibbons, produit, dit M. Darwin, une octave complète, montant et descendant l'échelle par demi-ton ; aussi peut-on dire de lui que, « seul de tous les animaux mammifères, il chante[1] ».

L'état émotionnel donne toujours à la voix un caractère plus ou moins musical, selon les sensations qu'on éprouve ; par exemple, il est évident que la hauteur de la voix est très-souvent en rapport avec certains états de l'esprit ; la plainte douce, la souffrance légère, le langage affectueux se tiennent toujours dans un ton élevé ; par contre, la colère, la terreur et autres émotions

[1] *De la descendance de l'homme*, trad. franc. par Moulinié, vol. II, p. 290.

Les mots cités sont du professeur Owen. On a récemment montré que certains quadrupèdes, des rongeurs, qui sont plus bas placés dans l'échelle que les singes, sont capables de produire des sons musicaux définis. Voir l'histoire d'un hesperomys chanteur par le révérend S. Lockwood, dans le *American Naturalist.*, vol. V, décembre 1871, p. 761. Darwin, *Op. cit.*, p. 94, note.

donnent à la voix un caractère opposé. D'après Gratiolet et Darwin, Rengger a constaté que les singes qu'il possédait au Paraguay (*Cebus azaræ*) exprimaient : l'étonnement par un bruit qui tenait le milieu entre le sifflement et le grognement, la colère ou l'impatience par la répétition du son *hou-hou* sur un ton plus bas, grondant ; enfin, la crainte ou la douleur par des cris perçants. L'homme aussi exprime généralement l'angoisse et la douleur par des gémissements sourds et des cris aigus. La gaieté et le rire peuvent produire souvent un ton de voix plus haut, d'autres fois plus bas, mais l'intensité du son est ici moindre ; une surprise agréable donnera de l'étendue à la voix, tandis que l'impression contraire produira un son bref quand l'expression n'est pas absolument aphone.

Mais la plus grande expression musicale des sons de la voix doit se produire associée aux douces émotions de l'acte de la reproduction de l'espèce. Nous avons vu, en effet, que même les animaux les moins doués sous ce rapport, ceux qui d'ordinaire ne produisent aucun son, émettent un cri particulier au moment de l'accouplement. L'art de charmer a dû prendre une grande place dans le perfectionnement de la voix. Un animal mâle devra, pour séduire sa femelle, employer des sons qui soient agréables à l'oreille de son espèce ; il s'efforcera naturellement de les rendre doux et harmonieux, et pour cela il exercera constamment l'organe vocal à cette fonction avec plaisir et volupté. Il semble du reste, comme le dit très-bien Darwin, que les mêmes sons plaisent souvent à des animaux très-différents, grâce à la ressemblance de leur système nerveux. Le plaisir que nous éprouvons en écoutant le chant des oiseaux, nos maîtres, selon l'expression de Jæger, en est la meilleure preuve. Les oiseaux eux-mêmes s'exercent aussi et perfectionnent leur organe, comme il est très-facile de constater quand on les observe attentivement. C'est une erreur de croire, par exemple, que le chant des oiseaux est spontané et non appris ; ils ont besoin, au contraire, de l'apprendre comme nous ; chaque printemps, on peut, en effet, se rendre compte de ce fait en observant les efforts que font certaines espèces, surtout le rossignol, pour se surpasser et surpasser leurs rivaux dans cette ardente compétition musicale. Tout le monde sait que, dans la saison d'automne, les jeunes rossignols, livrés à eux-mêmes, ne chantent pas bien; c'est au printemps suivant seulement, dans la saison des amours, que, inspirés par la passion et entourés

d'habiles modèles qu'ils cherchent à vaincre, ils obtiennent la perfection de leur chant.

L'émission des sons musicaux, associée aux principales émotions, peut être considérée sans nul doute comme le point de départ naturel des perfectionnements successifs et graduels de la voix humaine; ce principe est assez important et mérite qu'on en tienne compte.

D'autre part aussi, le caractère musical de certains sons, en impressionnant plus agréablement le système nerveux central, a dû développer les aptitudes expressives chez les êtres mieux doués, en sorte que la sélection naturelle réalisait ici par elle et pour elle les plus grands perfectionnements.

Comme l'a démontré Helmholtz, par suite des dimensions de la cavité interne de l'oreille et du pouvoir de résonnance qui en résulte, les notes élevées, par exemple, produisent chez l'homme une impression particulièrement violente; l'impression des cris perçants et celle des sons harmonieux et doux sont absolument opposées. Quelle impression ne produit pas toujours sur nous l'œuvre musicale? et quel rôle ne prennent pas encore aussi l'harmonie et la mélodie dans notre langage émotionnel?

Sous l'influence du mépris ou du dégoût, dit M. Darwin, il existe une tendance, dont les causes sont explicables, à souffler par la bouche et les narines, et à produire ainsi un son analogue à *peuh* ou *psh*. « Qu'il vous arrive d'être arrêté court ou subitement étonné, et vous aurez immédiatement une disposition à ouvrir largement la bouche, comme pour exécuter une inspiration profonde et rapide, sans doute parce que vous étiez préparé à prolonger l'exercice que vous exécutiez. Pendant la profonde expiration qui suit, la bouche se ferme légèrement et les lèvres se portent un peu en avant; cette forme de la bouche répond, d'après Helmholtz, au son de la voyelle *o*. Il est certain qu'une foule laisse échapper, en effet, un *oh* prolongé lorsqu'elle vient d'assister à quelque spectacle étonnant. Si la douleur se mêle à la surprise, il se produit une tendance à contracter tous les muscles du corps, y compris ceux de la face, et les lèvres se portent en arrière; cela explique peut-être pourquoi le son devient alors plus élevé et prend le caractère de *ah!* ou *ach!* La crainte, qui fait trembler tous les muscles, amène naturellement du tremblement dans la voix; celle-ci devient en même temps rauque, par suite de la

sécheresse de la bouche, que produit l'arrêt du fonctionnement des glandes salivaires. »

Il serait très-intéressant d'étudier systématiquement comment chaque émotion provoque l'émission de sons vocaux différents chez les diverses espèces, surtout dans les degrés supérieurs de l'échelle zoologique; mais, par les seuls faits que nous avons passés en revue, nous sommes déjà en droit d'affirmer que cet ordre de phénomènes se trouve sous les mêmes lois générales qui régissent tous les phénomènes biologiques.

Les mêmes principes, les mêmes causes efficientes qui président à l'évolution des organes régissent aussi évidemment l'évolution fonctionnelle, avec cette particularité essentielle que la tendance à la différenciation se manifeste principalement par la diversification évolutive des fonctions, origine, selon les plus éminents naturalistes, de la plupart des perfectionnements organiques.

Plus que dans toute autre partie de la science, dans le sujet qui nous occupe, on ne pourra nous traiter de téméraire si nous donnons comme des hypothèses parfaitement scientifiques, comme des faits acquis, les résultats de nos observations et de nos inductions, rigoureusement faites par une méthode sévère.

Du cri à la parole, de la voix au langage phonétique, nous pouvons suivre, en effet, la série complète des transformations, et nous expliquer aussi toutes les différenciations évolutives, les perfectionnements successifs accomplis dans le combat pour l'existence, les effets de la sélection et les conquêtes progressives réalisées par les mieux doués.

Nous avons étudié le phénomène sonore d'abord par l'examen anatomique des organes de la phonation, puis par l'étude physiologique de la fonction, et partout nous avons constaté cette même gradation, ces différences spécifiques et ce lien étiologique qui les relient généalogiquement.

Le crix, la voix, la parole, ne sont donc que des manifestations différentes de la même faculté ou propriété, plus ou moins développée chez les différents êtres, la faculté d'exprimer les émotions et les sensations par l'extérioration vocale. Ici comme partout, la théorie des formations lentes et successives se trouve entièrement confirmée.

Nous aurons à traiter encore cette question dans les leçons qui vont suivre sur la formation du langage, et nous terminerons celle-ci par l'étude des sons vocaux articulés ou articulables de la

parole humaine, avec quelques observations qu'il sera utile de consigner aussi.

D'abord, je vais insister encore sur cette *différence infranchissable* de l'articulation. Cette prétendue faculté spéciale peut être considérée comme un précieux attribut de notre espèce par ceux qui le voudront bien, mais il faut y mettre de la bonne volonté. La faculté ou propriété de lier, *articuler,* ou combiner ensemble deux ou plusieurs sons de la même ou non-nature n'est pas un privilége absolu de nos organes ; il ne l'est que très-relativement. Il y a certains cris des animaux, certains sons vocaux qui sont parfaitement articulés aussi ; et à qui protesterait au nom de notre dignité humaine et de nos idées anthropomorphiques, vous n'avez qu'à rappeler que les grenouilles chantent en grec, en disant βραχεχε κοαξ κοαξ.

Un singe, le gibbon-siamang (*Hylobates syndactylus*), rapporte Salomon Muller, profère un cri réellement articulé, qu'on entend à plus d'un kilomètre de distance; il y a au moins dans ce cri, en effet, deux syllabes articulées, comme le remarque M. Houzeau, sans compter les syllabes formées par la simple voyelle *a* plus ou moins aspirée, avec différence de ton et d'étendue, ce qui constitue, d'autre part, un commencement d'articulation. *Góek, góek, góek, góek, góek, ha, ha, ha, ha, haâââ !* Le gorille aussi, d'après M. Savage, articule un cri aigu et prolongé : *Kha-ha, kha-ha !*

La différence essentielle et caractérisque réside dans la variété, la quantité et la qualité des sons et des bruits que l'organe peut produire et conséquemment combiner, associer, articuler, ce qui est déjà appris et non instinctif, aussi bien chez les animaux que chez l'être humain.

Les proportions ne sont qu'une question d'arithmétique musicale ; la parole humaine peut, en effet, être considérée comme une sorte d'algèbre barbare de la phonation.

Je vous ai dit antérieurement que le *son musical* est caractérisé par la régularité, l'uniformité, la constance des vibrations périodiques et isochrones du corps sonore et, par suite, des ondes aériennes qui transmettent ces vibrations à l'oreille. Le *bruit*, au contraire, est produit, soit par un mélange de sons discordants et confus, soit par une trop grande brièveté dans la durée d'un son unique, brièveté qui ne permet pas à l'oreille d'apprécier sa hauteur.

« Des sons musicaux, dit Guillermin, combinés de manière à

satisfaire l'oreille, c'est-à-dire selon les lois de l'harmonie, ne forment pas un bruit ; mais rien ne ressemblerait plus au bruit que le mélange des sons musicaux résultant de tous les instruments d'un orchestre jouant à la fois dans tous les tons, sans rhythme, sans harmonie, sans mesure. Toutes les vibrations, ainsi coexistantes dans l'air, se contrariant de toutes les manières possibles, donneraient lieu à la plus horrible cacophonie. »

Savart a essayé de déterminer une limite à la brièveté des sons et, par ses expériences avec la roue dentée, il a conclu « qu'il est possible de donner la hauteur d'un son dont la durée ne dépasse pas un cinq millième de seconde ».

Ainsi, en étudiant attentivement la nature physico-physiolologique de la parole, nous pouvons constater que les éléments phoniques qui la composent se trouvent compris absolument dans le cadre de cet ordre de faits. Les voyelles ou sonnantes sont des sons parfaitement musicaux (simples ou composés), mais dont la hauteur est appréciable à l'oreille. Les consonnes sont des bruits produits, soit par la discordance, la disharmonie, le manque de rhythme et de mesure dans les vibrations, soit par la brièveté de l'émission, qui ne permet point d'en apprécier la hauteur. La combinaison, l'association des sons et des bruits, l'articulation des phénomènes simples ou composés aussi, est ce qui constitue le parole, et cette faculté n'est le privilége de l'homme que dans la mesure de la perfection de son organe et de la richesse des moyens dont il peut disposer, mais surtout à cause de son grand développement cérébral.

Dans la perception des sons par l'ouïe humaine, nous avons dit que la limite était de 32 vibrations simples par seconde pour les sons graves et de 73,000 vibrations pour les sons aigus. Tous les sons compris dans cette échelle continue et susceptibles par conséquent d'être comparés entre eux, sont ce qu'on nomme des sons musicaux ; c'est en les combinant par voie de succession ou de simultanéité, d'après les règles déterminées de temps, de hauteur, d'intensité, de timbre, qu'on constitue l'œuvre musicale.

« C'est donc de cette association *relative* des sons que dépendent tous les effets essentiellement caractéristiques qu'on résume par le mot d'*expression musicale*. Mais pourquoi certaines associations de sons ont-elles tels ou tels effets ? C'est un problème qui n'est point encore résolu. Ces effets doivent, à la vérité, se trouver, d'une manière ou d'une autre, en rapport avec les rela-

tions arithmétiques bien connues existant entre les vitesses de vibrations des sons qui constituent une échelle musicale. Il est possible, mais ce n'est encore qu'une hypothèse, que la facilité mécanique plus ou moins grande avec laquelle l'appareil vibrant du larynx humain passe d'un état de vibration à un autre ait été primitivement une cause du plaisir plus ou moins marqué produit par diverses successions de sons. »

Nous allons voir maintenant, d'après les règles données par Helmholtz, quels sont, dans cette échelle, les sons spécifiques correspondants aux différentes voyelles que nous pouvons comparer.

La voyelle *a*, par exemple, a pour spécifique ou caractéristique le *si bé-mol*$_4$. Quand nous prononçons le son *a* à une hauteur quelconque, c'est le *si bé-mol*$_4$ qui est le son dominant ou de plus forte résonnance de la cavité buccale ; à ce son correspondent 922 vibrations, d'après les expériences de la sirène de Cagniard de La Tour.

Voici, du reste, un tableau que nous connaissons déjà en partie :

	OU	O	A	AI	E	I	EU	U	
	fa 2	si *b*/3	si *b*/4	ré/4	fa/3	fa/2	fa/3	fa/2	(grave)
Vibrations correspondantes	(340)	(691)	(922)	(576)	(510)	(340)	(510)	(340)	
				sol/5	si*b*/5	ré/6	ut*d*/5	sol 5	(aigu)
Vibrations correspondantes.........				(960)	(1152)	(864)	(665)	(960)	

Un moyen très-simple pour vérifier le timbre des voyelles : « Prenez un diapason donnant le *si bé-mol*$_4$, et, pendant qu'il vibre, tenez-le en avant de votre bouche ; puis prononcez tout bas, sans vous entendre vous-même, les deux voyelles *a*, *o* plusieurs fois et successivement répétées ; vous observerez que le son du diapason est renforcé toutes les fois que votre bouche fait le mouvement particulier à la voyelle *a*, tandis qu'il n'est pas modifié par la voyelle *o*. Le même phénomène se manifesterait pour deux voyelles quelconques si l'on employait un diapason à l'unisson avec le son harmonique prédominant de l'une d'elles. »

A l'aide de résonnateurs, Helmholtz a constaté l'existence des harmoniques, dont les six ou huit premiers sont nettement perceptibles, mais en offrant des variations d'intensité qui dépendent des diverses formes que la cavité buccale affecte en prononçant les différentes voyelles. « La hauteur des sons de plus haute résonnance de la bouche, dit Helmholtz, dépend seulement de la voyelle pour l'émission de laquelle la bouche est disposée, et

change d'une manière assez notable, même pour les petites modifications du timbre de la voyelle, comme en présentent les différents dialectes d'une même langue[1]. » En effet, ces données ne sont pas absolues, elles se rapportent surtout à la prononciation de la langue allemande du Nord.

Le timbre spécial qui résulte de la prédominance d'un son harmonique varie chez tous les peuples et dans toutes les langues connues, par les mêmes lois et suivant les mêmes principes que nous avons étudiés.

La question de la formation des lettres, comme celle des sons de la voix, a été toujours l'objet de recherches et d'études savantes. Grammairiens, physiciens et physiologistes ont voulu résoudre le problème, qui semblait de lui-même très-simple, mais qui ne l'est pas en réalité, puisqu'on ne peut pas arriver à se mettre d'accord. Chaque spécialiste traitant la question à son point de vue particulier, les classifications abondent; il y en a peut-être autant qu'on compte d'auteurs. Cependant, il faut bien l'avouer, l'avantage dans les efforts tentés jusqu'à présent n'est point du tout de notre côté. C'est à la physique et à la physiologie que nous sommes redevables des plus grands succès accomplis.

Ainsi, je ne m'attarderai pas à vous énoncer les différentes théories en présence; j'examinerai seulement celles qui nous importent le plus. Après les expériences de Wheatstone, les travaux de Donders et de Helmholtz, de Kratzenstein, de Kempelen et autres, la solution paraît déjà s'entrevoir. M. Du Bois-Raymond père[2] donnait, en 1862, la classification suivante pour les voyelles, classification acceptée par Helmholtz :

$$A\begin{cases} é \,.\,.\,.\,.\,.\; i \\ eu \,.\,.\,.\,.\; u \\ o \,.\,.\,.\,.\,.\; ou \end{cases}$$

La sonante *a* forme le point de départ des trois séries de sons : *a o ou; a é i; a eu u.* Ces trois séries correspondent, en effet, aux trois ouvertures moyennes de l'orifice buccal.

La voyelle *a* représente une ouverture de la bouche assez ordinairement en forme d'entonnoir.

[1] Helmholtz, Op. cit. — Tyndall, Op. cit. — Guillermin, Op. cit. — Voir, ponr plus de détails la quatrième leçon.

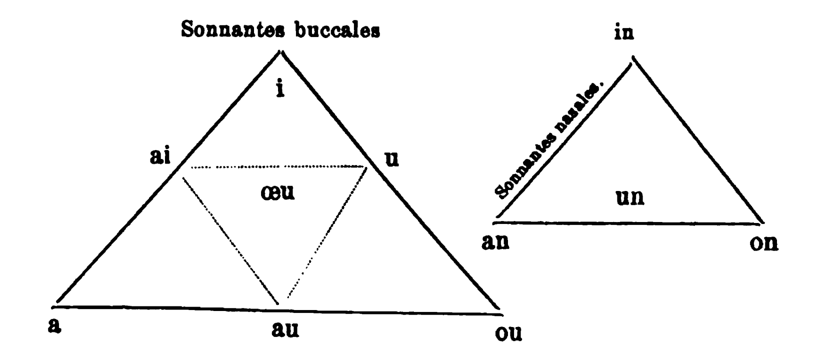
[2] *Cadmus ou Alphabétique générale.* Berlin, 1862.

Les voyelles de la série inférieure *a o ou* rétrécissent successivement en avant et par les lèvres l'orifice ; c'est dans l'émission du son *ou* que le rétrécissement est le plus grand. L'*ou* correspond au maximum de la capacité intérieure et au minimum de l'ouverture de la bouche, et la résonnance est plus grave ; elle correspond, dit Helmholtz, au fa_1. Si l'on passe de l'*ou* à l'*o*, la résonnance monte peu à peu, de manière à arriver au $si\flat/_2$ pour un *o* bien pur. Si on modifie la disposition de la bouche de manière à passer successivement de l'*o* à l'*a*, la résonnance correspondante monte d'une octave jusqu'au $si^{\flat}/_3$.

Nous avons déjà dit que ces sons correspondent à la langue de l'Allemagne du Nord. Pour l'italien et l'anglais, par exemple, la résonnance monte d'une tierce plus haut, $ré_4$, et plus ou moins encore selon les différences dialectiques.

La seconde série est l'*a, ai, e, i*. L'*a, é, i* présentent un son grave et un son aigu de résonnance. Les sons aigus continuent la série ascendante des sons propres des voyelles *ou, o, a*. La troisième, *a, eu, u*, présente à peu près la même position dans l'intérieur de la bouche ; mais ici les lèvres se rapprochent, de manière à former comme un tube qui prolonge en avant du précédent. La hauteur du son propre aigu, qui correspond à la résonnance, est d'un quart environ plus grave que dans l'*i*, comme vous le remarquerez dans le petit tableau.

Un savant français qui, avec M. Hovelacque et M. Girard de Rialle, représentent en France la continuation de l'école Schleicher, M. H. Chavée, nous donne aussi, dans un petit opuscule, un essai de classification physiologique de la gamme des sons vocaux :



Supposez, par exemple, ce triangle dans l'intérieur de la bouche, *A* dans isthme du gosier, *Ou* dans le bout des lèvres, *I* dans la voûte palatine; prononcez cette première série, et vous verrez déjà l'ingéniosité du savant linguiste pour mettre à leur place de production chacun des sons de la gamme vocalisée : *a, i, ou,* — *a, ai, i,* — *a, au, o, ou,* — *ai, e, u,* — *ai, e, o,* — *au, u,* — *œu,* etc., etc.

M. le docteur Fournié, dont nous avons déjà longuement parlé et dont les travaux sur notre sujet méritent aussi d'être mis en première ligne, nous donne une classification physiologique des voyelles que je crois plus simple de vous mettre sous les yeux. Le voici :

Classification physiologique des voyelles

PROCÉDÉ DE LA RÉSONNANCE UNIQUE				Procédé de la double résonnance	Procédé de la triple résonnance
Région linguo-palatine postérieure	Région linguo-palatine moyenne	Région linguo-palatine latérale	Région linguo-palatine antérieure	Région buccale	Région bucco-nasale
A					AN
				O	ON
				OU	
Ê				EU(heur)	EUN
	E			EU (peu)	EIN
	É			EU (cieux)	
		I russe	I	U	

Ces classifications, si exactes soient-elles, ne sont rien moins que complètes et cependant, elles ne peuvent pas l'être ; d'abord, parce qu'elles ne portent que sur une, deux ou plusieurs langues, et que l'alphabet de chaque langue est très-restreint ; ensuite, parce que les différences caractéristiques des sons et des bruits, dépen-

la fois par la bouche et par les narines en prononçant *e*, on obtient le son nasonné *in*.

« Si, pendant qu'on prononce *e*, on rapproche les lèvres de façon à intercepter entre les deux issues rétrécies, gutturale et labiale, un espace libre plus considérable *dilaté en amphore*, on obtient l'*e* amphorique ou *eu*. Ce son, à son tour, peut être nasonné en *im*. Si, après avoir produit *eu*, on rapproche encore les lèvres, on a le *eu* rétréci, ou *u*.

« Le son glottal *a* se prononce avec la bouche ouverte et la langue abaissée sur le plancher buccal. Nasonné, il produit *an*. Rendu amphorique par le rapprochement des lèvres, il se transforme en *o* ou *au*. Ce dernier donne le nasonné *on*. Si, en prononçant *o*, on rétrécit l'ouverture labiale de façon que le courant d'air fasse vibrer les lèvres, on obtient la prolabiale *on*. »

M. Coudereau dit que ce qu'il appelle le son nasal, c'est l'*a* prononcé avec la voie nasale ouverte et la *bouche fermée*. Il existe dans la plupart des langues et ne s'écrit nulle part.

M. Coudereau établit après qu'il n'y a point de voyelles longues et brèves, mais bien des sons distincts très-rapprochés cependant les uns des autres, et il admet trois nuances qu'il marque pour se reconnaître, dit-il, avec les chiffres 1, 2, 3. L'ordre de ces trois nuances doit être considéré d'avant en arrière dans les deux principales séries des sons, glottale et gutturale.

« Prononcez d'un souffle continu et persistant le son *ou*, et, sans interrompre le souffle, ouvrez graduellement les lèvres en écartant simultanément les mâchoires, et vous prononcerez successivement et forcément : ou^1, ou^2, ou^3, o^1, o^2, o^3, a^1, a^2, a^3.

« Faites de même pour l'autre série, et vous obtiendrez successivement les sons u^1, u^2, u^3, eu^1, eu^2, eu^3, e^1, e^2, e^3,... a^1.

« En procédant d'avant en arrière, et en éloignant de plus en plus les parois du tube buccal, on arrive au son *a*, quel qu'ait été le point de départ. »

M. Coudereau ajoute que les trente sons ou voyelles que nous donne cette classification se trouvent dans toutes les langues plus ou moins modifiés par les bruits articulés qui les accompagnent. Dans certaines langues, comme dans la langue anglaise, par exemple, où les bruits articulés jouent un rôle très-prépondérant dans la prononciation, elles sont extrêmement variables, s'altèrent, se transforment et se substituent l'une à l'autre.

Voici les règles qu'il donne de ces transformations possibles :

SONS	Primitif	Nasonné	Amphorique	Amphorique nasonné	Amphorique labié
Glottal . . .	A. . .	*an* . . .	*o*.	*on*	*ou*
Staphylin. .	E. . .	*in* . . .	*eu*.	*un*	*u*
Palatal . . .	I. . .	» . . .	»	»	*u*

Cette classification a un grand mérite, celui de la simplicité; mais dans la séparation des sonantes en trois sons parfaitement distincts, il me semble que M. Coudereau fait une fâcheuse confusion entre le mécanisme physiologique et un principe physique, celui de la durée, de l'étendue du son. Pour nous, linguistes, les a^1, a^2, a^3 ne peuvent remplacer, avec la même signification, les sonnantes *à*, *a*, *á*, *â*, *ā*. Les voyelles ne sont caractéristiques que par le timbre, et il n'y a qu'une voyelle *a*.

Voici maintenant pour les consonnes ou bruits :

TABLEAU N° 1.

Classification anatomique des bruits d'après leur lieu de production.

LE BRUIT EST :	Labial.		1 Prolabial.
			2 Labial (pur).
			3 Dental (labio-dental).
			4 Lingual (labio-lingual).
	Lingual. .	Prolingual, pointe de la langue.	5 Dental (prolinguo-dental).
			6 Gingival (prolinguo-gingival).
			7 Propalatal (prolinguo-propalatal).
			8 Médiopalatal (prolinguo-médiopalatal).
		Médio-lingual.	9 Dental (médio-linguo-dental).
			10 Propalatal (médio-linguo-propalatal).
			11 Médiopalatal (médio-linguo-médiopal.)
		Post-lingual .	12 Post-palatal (post-ling. post-palatal).
			13 Staphylin (post-linguo-staphylin).
			14 Pharyngien (staphylin-pharyngien).
	Glottique		15
	Nasal.		16

3° Que le phénomène sonore se montre à nous comme un moyen d'expression déjà plus usuelle, avec un plus grand développement des systèmes respiratoire et circulatoire, coïncidant aussi logiquement avec un degré plus élevé de chaleur organique.

4° Que l'expression sonore est étroitement associée, par cela même, à l'état émotionnel des êtres dont elle devient évolutivement par diversification fonctionnelle, la plus importante manifestation.

5° Qu'il n'y a dans toute la série animale d'autres différences spécifiques dans le phénomène physico-physiologique de la voix que celles des degrés évolutifs, d'abord en proportion arithmétique, puis en proportion géométrique, différences aussi de quantité, de qualité et de variété.

6° Que l'état émotionnel imprime à l'expression sonore un caractère musical qui lui est en même temps propre et acquis, en vertu des lois physiques et physiologiques qui le régissent, et que ce caractère musical développe de plus en plus l'aptitude à l'association, d'abord instinctive, puis raisonnée, des sons émis.

7° Que ce principe de l'association dans les mouvements généraux, développé par l'usage et appliqué aussi à l'émission des sons, a été la cause principale et logiquement naturelle de la grande perfection acquise par la voix humaine ; que le principe de l'association dans l'émission des sons a ainsi produit nécessairement et conséquemment l'*association des sons de la voix, l'articulation et la formation de la parole*.

Les idées de M. Herbert Spencer et de M. Darwin sur ce sujet sont très-justifiées et je les partage absolument. C'est par les aptitudes musicales et les circonstances qui en découlent que la voix humaine s'est le plus perfectionnée et que la parole s'est formée ; mais, je le répète, il n'y a là qu'un phénomène de perfectionnement et de développement évolutif, une question d'algèbre physico-musicale ; et nous pouvons nous expliquer et constater ainsi le lien étiologique qui relie entre elles les classiques distinctions Aristotéliennes de ψόφος, φωνή, διάλεκτος.

NEUVIÈME LEÇON

DE LA FORMATION DU LANGAGE

L'étude de la formation du langage exige que nous poussions nos investigations sur le domaine de la psychologie. — La forteresse linguistique de M. Max Muller. — Controverse entre ce linguiste et M. Withney et M. Darwin fils, d'autre part, sur la formation du langage. — Il n'y a pas de différence essentielle, mais seulement de degré, entre le langage qu'on appelle instinctif des bêtes et le langage conventionnel de l'homme. — Observations psychologiques à l'appui de cette théorie. — L'intelligence progressive des animaux. — Langage naturel, langage acquis par sélection et sous l'influence de la domestication. — Tendance à l'imitation dans le langage des animaux et faits observés à l'appui de ce principe. — Valeur expressive des sons de la voix. — De l'expression en général chez l'homme et les animaux supérieurs. — Anatomie de l'expression. — Étude histologique et physiologique du cerveau et ses fonctions. — Les microcéphales. — Les cerveaux de singes. — Nous devons étudier la fonction par la même méthode comparative que nous avons suivie dans l'étude de l'organe.

Messieurs, le sujet que nous allons étudier dans ces leçons exige que nous poussions un peu plus loin encore nos investigations. Ce n'est pas seulement à l'anatomie, à la physiologie et à la physique que nous avons à demander des renseignements; il nous faut aussi entrer maintenant dans le domaine de la psychologie, de cette science si chère aux métaphysiciens et aux philosophes; mais je ferai cependant tout mon possible pour ne pas dépasser la ligne que nous devons nous tracer devant cette redoutable forteresse, selon l'expression de M. Max Muller.

« Il est de notre devoir, dit le savant linguiste, de mettre en garde les intrépides disciples de M. Darwin; de les avertir qu'avant de triompher, avant de crier victoire, avant de pouvoir faire

12

de l'homme le descendant d'un animal muet, il leur faudra faire le siége en règle d'une forteresse, qui ne s'effraiera pas de quelques manifestations, qui ne se rendra pas pour quelques coups de fusil, la forteresse du langage, qui, pour le moment, se dresse inébranlable, inaccessible sur la frontière des deux royaumes : celui de l'homme et celui de la bête. »

Il est fort à regretter qu'un homme aussi éminent et dont les travaux ont tant de valeur se laisse aller de la sorte à des affirmations qui ne sont rien moins que scientifiques, criant justement halte ! au beau milieu du chemin dans lequel il a été luimême le premier à entrer.

La question de la formation du langage nous demandera effectivement une petite invasion dans le terrain psychologique, mais vous savez déjà que, pour nous, la psychologie n'est ou ne doit être qu'une branche de l'anthropologie ; mieux encore, une partie de la biologie, car, malgré les affirmations de notre savant collègue, la forteresse a été bel et bien ébranlée, et ses *deux royaumes* ne font plus maintenant aujourd'hui, pour bien des savants, qu'une seule et unique république : la zoologie.

M. Girard de Rialle nous a fait connaître, par un excellent article dans la *Revue de linguistique*, la controverse survenue à ce sujet entre M. Max Muller et M. Whitney, qui n'est certes pas transformiste, d'une part, et, de l'autre, M. George Darwin, fils du célèbre naturaliste, répondant à ce dernier. (*On the origin of language*, dans la *Contemporary Review*[1].)

M. Withney est d'accord avec M. Darwin sur ce fait que l'homme ne doit pas son existence *comme homme* au langage, mais que le langage lui a permis d'atteindre un plus haut degré dans l'échelle de l'humanité ; seulement, il ne pense pas qu'on puisse jamais découvrir les intermédiaires entre « l'expression toute instinctive des animaux » et l'expression toute conventionnelle de l'homme, « parce qu'elles sont, dit-il, essentiellement différentes ». Je crois inutile de vous dire combien ce raisonnement est faux. Pourtant, une phrase du savant professeur de Jale Collége fait pressentir qu'il ne peut échapper à l'inéluctable nécessité d'accepter, peut-être sans le vouloir, la théorie transformiste ; il dit : « Il n'y a point de *saltus*, parce que le langage hu-

[1] *Revue de linguistique*, t. X, f. 3 et 4. 1878. — *La théorie de l'évolution et la science du langage*, par M. Girard de Rialle, p. 288-320.

main est un développement historique de commencements infinitésimaux, qui peuvent avoir été même de moindre importance que le langage instinctif d'une bête. »

M. George Darwin lui répond qu'il n'est pas sage de dire que la science n'atteindra point quelque objet. « Je ne saisis point, dit-il, les motifs pour lesquels M. Whitney nie qu'un état de transition soit possible dans la formation du langage. Il n'imagine pas qu'une langue, bien qu'incomplète, naquit toute caparaçonnée d'une seule génération de singes anthropoïdes. Il est certainement probable que bien des générations de quasi-hommes passèrent qui se servaient d'un petit vocabulaire de cris conventionnels, et que ces cris devinrent de plus en plus conventionnels en s'éloignant de plus en plus des sons ou des exclamations d'où ils avaient tiré leur origine. Bien des racines se seront multipliées par scission et auront donné naissance à de nouveaux radicaux, qui devaient être plus tard graduellement séparés de leurs onomatopées originelles. J'imaginerais que l'origine initiative des quasi-mots (employés comme verbes, adjectifs et substantifs) a été, dans les temps primitifs, une sorte de mnémotechnie de leurs significations. Il est évident qu'un système de signes verbaux fera une bien plus profonde impression sur la mémoire, lorsque ces signes auront une relation même faible avec les objets qu'ils représentent. Un enfant apprend et se rappelle le mot *bé-mouton*, et nomme une vache *moû* longtemps avant de pouvoir conserver dans sa mémoire les simples signes *mouton* et *vache ;* il commence fréquemment par appeler les chiens et les vaches *oua-oua* et *moû*, et continue à employer ces mots même après qu'il prononce ces syllabes, d'une façon toute conventionnelle. N'est-il pas arrivé, à coup sûr, quelque chose de ce genre dans l'enfance des races humaines ? » Cela nous semble plus que probable, dit très-judicieusement M. Girard de Rialle, car de même que les phénomènes d'embryogénie apportent de solides arguments à la théorie transformiste, de même l'étude de l'enfance de l'individu-homme jette des clartés intenses sur l'enfance, aujourd'hui si lointaine, de l'humanité.

M. Girard de Rialle ajoute que l'étude physiologique de la faculté du langage tend à confirmer cette manière de voir. Dans un travail très-intéressant, M. le docteur Onimus (*Journal d'anatomie et de philosophie*. 1873.) s'exprime dans des termes qui confirment la théorie darwinienne en linguistique :

« Quant au langage, où nous croyons que l'on retrouve tous les caractères des actes réflexes d'éducation, les mouvements d'ensemble ne se forment que peu à peu et par une éducation longue et difficile; mais c'est absolument le même procédé que pour les mouvements d'ensemble moins compliqués, tels que la marche.

« Les premiers actes sont limités, simples, mais encore incoordonnés; puis, peu à peu, les mouvements qui ont lieu le plus souvent deviennent plus réguliers et plus étendus, et ce n'est que lorsque chaque mouvement simple est devenu bien net que les mouvements d'ensemble se font, d'abord indécis, puis coordonnés. »

M. Girard de Rialle nous reproduit aussi un passage d'un rédacteur de la *Westminster Review* (octobre 1874), qui a trait à cette controverse et qui intervient de la manière la plus sensée et la plus spirituelle dans la question : « L'acquisition du langage rationnel, dit-il, a donné, sans aucun doute, à l'esprit humain une supériorité gigantesque sur celui de tout autre animal ; mais cette même supériorité a été acquise graduellement, aidée considérablement par d'autres acquisitions faites plus ou moins dans la partie connue de notre histoire. Tels sont les arts d'écrire et d'imprimer, l'emploi de la vapeur et de l'électricité et même l'algèbre et la construction des routes, puisque tout cela a contribué à rendre la sagacité exceptionnelle de certaines individualités, la propriété commune de toute la race et son héritage durable.

« On se demande souvent pourquoi, si l'homme était à l'origine un animal muet, d'autres créatures sont restées aussi longtemps muettes, notamment les chiens, les singes et les éléphants, puisqu'on leur attribue les rudiments de raison, comme à l'ancêtre supposé et sans langage de l'humanité. Pour répondre, il faut se rappeler que, en comparaison de toute la carrière de l'homme sur la terre, le temps pendant lequel il a possédé un langage articulé peut n'être qu'une courte période, et que les autres animaux peuvent être à une période relativement moindre derrière nous que nous ne sommes capables de le supposer. Dans vingt mille ans d'ici, quand les chiens auront appris à parler, mais non pas encore à imprimer, les philosophes orthodoxes d'alors soutiendront que la forteresse « reste inexpugnable et inébranlable sur la frontière qui sépare le règne animal de l'homme », et « ils en appelleront à un fait palpable : c'est que, quoique les bêtes puissent faire ou ne pas faire, aucune n'a encore *imprimé* ».

Quoi qu'il en soit, et sans penser maintenant à ce qu'il pourrait arriver sur ce sujet dans vingt mille ans d'ici, je crois que la barrière infranchissable, la formidable forteresse n'existe que dans l'esprit de ceux qui manquent de connaissances plus générales ou qui n'ont point étudié leur sujet avec assez d'attention et d'indépendance; souvent le préjugé le plus insignifiant se dresse, lui, réellement comme un véritable obstacle dans le développement de nos idées, dans le cours de nos études, et nous fait assister à ce curieux phénomène que les hommes les plus éminents, après avoir rendu par leurs travaux de grands services à la science se refusent à accepter les conséquences naturelles de leurs propres investigations, par la seule raison et sous la triste influence des préjugés dont ils n'ont pu ou su se défaire.

Quant à nous, nous ne pouvons admettre, en bonne méthode scientifique, d'autre différence entre le langage humain et celui des bêtes, après l'étude anatomique et physiologique des organes que nous avons faite, qu'une différence de degré, différence qui, loin d'être une infranchissable barrière ni une formidable forteresse, n'est à nos yeux autre chose qu'une chaîne généalogique continue et graduelle des différentes étapes évolutives.

Et il est évident que, suivant la même méthode et en vertu des mêmes principes, nous sommes conduits à pousser nos conséquences de l'anatomie et de la physiologie à la psychologie comparée aussi.

La différence qu'on se plaît à établir entre le langage instinctif des animaux et le langage conventionnel de l'homme est encore un expédient métaphysique. Les cris que la douleur, la colère et autres émotions violentes arrachent à notre organe par le seul fait de la contraction des muscles laryngiens et thoraciques, sont bien moins conventionnels, il me semble, que le langage de certains animaux, le chant de certains oiseaux et autres expressions émotionnelles que l'observation nous démontre ne point être instinctives, mais bien raisonnées et le fruit de l'expérience.

Quoique ce sujet paraisse puéril à première vue et déjà épuisé, je vais cependant réunir ici quelques observations qui me paraissent d'une grande importance pour compléter notre étude comparative; elles nous démontreront encore une fois que nous n'avons pas été trop téméraires en acceptant dans notre travail, d'une manière absolue et sans réserves, les principes de la doctrine généalogique.

D'abord, toutes ces différences dites spécifiques entre les animaux et l'homme s'évanouissent devant un examen sévère, et la prétendue frontière disparaît à mesure qu'on avance dans l'investigation. Où sont, en effet, aujourd'hui, tous ces prétendus attributs de l'humanité? Les aptitudes morales et intellectuelles, l'usage libre de la main, la station verticale, l'instinct social, le mariage, la vie de famille, l'organisation des sociétés, le sens religieux, l'industrie, la cuisson des aliments, l'usage des vêtements, l'agriculture, le suicide, et tant d'autres caractéristiques par lesquelles on a prétendu donner à l'homme une prééminence absolue sur les animaux, perdent énormément de leur valeur et deviennent bien relatives lorsqu'on établit une comparaison rigoureuse et qu'on les étudie par une méthode sévère.

Personne n'a mieux traité cette question que votre éminent professeur Carl Vogt. Avec le talent remarquable que nous lui connaissons, il nous a démontré que ce qu'on appelle l'âme humaine ne diffère pas de l'âme des bêtes en qualité, mais seulement en quantité. Il nous a fait voir par des exemples nombreux, par des faits authentiques, que les activités intellectuelles, les penchants, les sentiments et les facultés de l'homme se trouvent parfaitement à l'état d'ébauche, d'une manière frappante, chez les animaux. L'amour, la haine, l'amitié, la reconnaissance, la loyauté, le sentiment du devoir, la conscience, la pitié, l'abnégation, le sentiment de justice, la jalousie, l'orgueil, la perfidie, la vengeance, l'astuce, l'adresse, la prudence, la réflexion, la prévoyance et tant d'autres aptitudes et facultés se trouvent aussi bien chez la bête que chez l'homme.

On sait aujourd'hui que les animaux s'organisent en sociétés et qu'ils pratiquent les lois de l'organisation des Etats; qu'ils ont l'esclavage et la hiérarchie, l'éducation, l'économie domestique; qu'ils savent soigner les malades, construire des maisons, des nids, des routes, des digues, des grottes; qu'ils ont des assemblées, des délibérations publiques de tribunaux même; qu'ils ont enfin un langage très-compliqué, et qu'ils se servent des signes, des gestes, de la voix, pour communiquer entre eux, dans la mesure de leur développement psychologique. « L'intelligence de l'animal, dit Krahmer, se manifeste de la même manière que celle de l'homme. On ne peut admettre une différence d'essence, mais seulement de degré, entre l'instinct et la raison. » L'animal

pense, réfléchit, acquiert de l'expérience, se rappelle le passé, songe à l'avenir, sent absolument comme l'homme. Comme le dit le docteur Büchner, il n'y a pas de nécessité immédiate résultant de l'organisation actuelle, ni de penchant aveugle et arbitraire qui fassent agir les animaux, mais bien une réflexion qui est le résultat de la comparaison et du jugement[1].

L'anglais Parkyns, pendant son séjour en Abyssinie, a observé les mœurs des singes, et il dit « qu'ils ont une langue aussi intelligible pour eux que la nôtre pour nous ». « Les singes, dit Parkyns, ont des chefs auxquels ils obéissent mieux que les hommes n'obéissent aux leurs, et ils ont organisé un véritable système de pillage. Si l'une de leurs tribus descend des fentes des rochers qu'ils habitent, pour piller, par exemple, un champ de blé, elle emmène tous ses membres, mâles et femelles, vieux et jeunes. Après avoir choisi des avant-gardes parmi les plus âgés de la tribu, qu'on reconnaît à leurs poils longs et touffus, ils examinent avec soin chaque fondrière avant de descendre, et grimpent sur tous les rochers d'où l'on peut découvrir la contrée. D'autres sentinelles couvrent les flancs et les derrières ; leur vigilance est remarquable. De temps à autre, elles s'appellent et se répondent pour annoncer que tout va bien ou qu'il y a du danger. Leurs cris sont si fortement accentués, si variés, si distincts, qu'on les comprend à la fin, ou que, du moins, on croit les comprendre. Au moindre cri d'alarme, toute la troupe s'arrête et prête l'oreille, jusqu'à ce qu'un second cri d'une intonation différente leur fasse reprendre leur marche. »

Les récits des voyageurs et les travaux des ethnographes et des naturalistes sont remplis d'histoires de ce genre. Qui ne connaît pas l'ouvrage de M. de Fravière sur les abeilles, leur industrie, leur langage, leur éducation ? Que n'a-t-on pas déjà dit et écrit sur les fourmis, les hirondelles, les perroquets ? La manière dont les chamois s'y prennent pour placer des sentinelles et pour s'instruire de l'approche du danger ne montre pas moins cette faculté de communication. « Est-ce l'instinct, dit le docteur Büchner, qui leur a appris cette précaution, puisque les chasseurs de chamois n'ont pas existé avant les chamois ? »

« Certains bateliers anglais, les *punters*, ont remarqué que les

[1] Louis Büchner, *Force et matière*, Paris—Leipzig, 1876.

canards sauvages ont des réunions parlementaires et votent. Jusqu'à présent, les bateliers ordinaires ne connaissent de cette langue des canards que les cris d'avertissement et de sécurité. Mais ces oiseaux ont, comme toutes les bêtes, des expressions spéciales pour marquer leurs sensations de joie, de douleur, de faim, d'amour, de crainte, de jalousie, etc., et certains *punters* expérimentés les comprennent quand ils parlent de départ, de repos, de danger, de colère, d'amour, etc. Ces termes varient même selon les espèces. Avant chaque départ matinal, une discussion très-bruyante et très-vive a lieu pendant dix à vingt minutes, et ce n'est qu'après cette délibération qu'on procède au départ. — On rapporte aussi qu'une oie tombée malade en couvant se rendit chez une autre et lui parla à sa façon; par suite de cette conversation, la dernière remplaça la malade; celle-ci prit place à côté d'elle et mourut une heure après. »

Il est encore très-intéressant d'étudier comment certains animaux changent ou perfectionnent leur langage par œuvre de sélection, ou bien encore, comme il nous est plus facile de l'observer, sous l'influence de la domestication. Tout le monde sait que certains oiseaux modifient leurs chants lorsqu'ils se trouvent à côté d'autres espèces supérieures, et qu'ils perdent souvent aussi les qualités sonores lorsque le milieu ne leur est point favorable.

A l'état sauvage, les animaux changent et s'améliorent aussi pour la plupart, en proportion des changements dans leurs conditions de vie, de besoins, d'habitudes, de demeure, etc. » M. F.-A. Pouchet (*Actes du Muséum d'histoire naturelle de Rouen*, t. III, 1872) a montré, par des comparaisons immédiates, que la construction des nids des hirondelles s'est améliorée considérablemont depuis quarante à cinquante ans, de sorte qu'il y a plus d'espace pour les jeunes, plus de protection du nid contre les ennemis, la pluie, etc. Le même observateur mentionne que le loriot d'Europe ne suspend plus aujourd'hui son nid qu'à l'aide de bouts de fil et de ficelle qu'il ramasse, tandis que l'emploi de ce matériel n'a été rendu possible que par l'industrie humaine. Dire que les animaux sont des machines inaltérables, ajoute M. Pouchet, montre qu'on n'en a observé aucun. S'ils ne sont que des machines, l'observation la plus superficielle du moindre parmi eux fait voir que ces machines observent, comparent et jugent, et qu'elles possèdent toutes les facultés de l'entendement. »

L'action de la domestication sur l'intelligence des animaux est

considérable ; les chiens domestiques, qui descendent des loups et des chacals, ont gagné par ce fait extraordinairement en intelligence ; ils ont même acquis ce qu'on pourrait appeler des qualités morales, comme la conscience, l'affection, le tempérament[1]. Ils ont encore pris l'habitude, en passant à l'état de domesticité, d'émettre certains sons qui ne leur étaient pas habituels et perfectionner ainsi leurs moyens d'expression et de communication. C'est ainsi, dit Darwin, que les chiens domestiques, et, quelquefois même les chacals apprivoisés, ont appris à aboyer, et ce qui le prouve, c'est que l'aboiement n'existe chez aucune espèce du genre, si ce n'est, dit-on, chez les *canis latrans* de l'Amérique septentrionale. On a vu de même certaines races de pigeons apprendre à roucouler d'une manière nouvelle et tout à fait particulière[2].

D'après Richard, la faculté d'aboyer qu'ont les chiens est un instinct acquis héréditaire. Elle serait devenue naturelle aux chiens domestiques, dont les jeunes aboient, même quand ils sont séparés de leurs parents dès la naissance. On a ainsi admis l'hypothèse que les aboiements seraient le produit des efforts faits pour imiter la voix humaine. Ce qu'il y a de certain, c'est que les chiens sauvages n'aboient pas. « Il y a de grandes troupes de ces animaux dans l'Amérique méridionale, principalement dans les Pampas. Il y en a aussi aux Antilles et dans les îles de la côte du Chili. En recouvrant leur liberté, ils ont perdu l'habitude d'aboyer, et, comme les autres chiens abandonnés, ils se bornent à hurler. On sait que les deux chiens apportés en Angleterre, par Mackenzie, de l'extrémité orientale de l'Amérique, n'ont jamais aboyé ; ils n'ont pas abandonné leur hurlement habituel ; mais le jeune qu'ils ont élevé en Europe a appris à aboyer. »

« Le chien Dingo, de l'Australie, porté en Angleterre, n'a jamais fait que hurler.

« Les chiens de l'île Juan-Fernandoz, qui provenaient de ceux déposés par les Espagnols, avant l'époque d'Anson, pour détruire les chèvres, n'aboyaient point. Suivant une observation curieuse, les chats de l'Amérique du Sud ont également perdu ces miaulements incommodes qu'on entend si souvent la nuit en Europe. »

[1] Büchner, *Op. cit.*
[2] Ch. Darwin, *Variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication*, trad. franç. par Moulinié. Paris, Reinwald, 1868.

été le meurtrier. « Le docteur Bœrlage, chassant au singe à Java, atteignit un singe femelle. L'animal tomba de l'arbre, blessée à mort, avec son petit, qui se cramponnait à son corps, et elle mourut en *pleurant*. Cette scène émut si fort le docteur et ses compagnons de chasse que tous prirent la ferme résolution de ne plus chasser de singes. » Les officiers de l'expédition britannique du capitaine Owen éprouvèrent une impression analogue à la vue d'un singe africain mourant de ses blessures, et ils prirent aussi la résolution de renoncer pour l'avenir à ce genre de passe-temps[1].

La scène que raconte Frédéric Cuvier, entre l'ouistiti-jaco (*hapale jacchus*) et sa femelle, révèle cette expression de l'idée par un son, comme le dit très-bien M. Houzeau ; la femelle venait d'avoir un petit dans la ménagerie de Paris, et, sans doute fatiguée de le tenir dans ses bras, elle se leva rapidement en poussant un cri aigu. « Le mâle, à l'instant, comme si on lui eût dit : *Prenez l'enfant!* étendait les bras et se chargeait de sa progéniture. »

Les récits de voyageurs et les ouvrages de naturalistes contemporains sont remplis de faits de ce genre, témoignant en tout et partout qu'il n'y a qu'une observation incomplète ou faite avec des idées préconçues qui puisse aujourd'hui permettre d'établir cette prétendue barrière infranchissable entre l'homme et la bête. C'est ainsi qu'un savant aussi éminent et aussi érudit que M. de Quatrefages s'est permis, dans l'intérêt de la *bonne cause*, de bâtir son *règne humain*.

Tous les animaux ont un langage, à l'aide duquel ils communiquent, non-seulement avec ceux de leur espèce, mais quelquefois aussi avec des espèces voisines, et souvent avec l'homme. Chaque animal a sa langue spéciale, et, selon le développement de son organe, il a la faculté aussi d'émettre un certain nombre de sons pour exprimer ses sensations, ses besoins et ses sentiments. Dupont a trouvé, par une observation rigoureuse, que les poules et les pigeons ont dans leurs voix une douzaine de sons différents ; que les chats en ont qnatorze, les chiens quinze, les bêtes à cornes vingt-deux, et ainsi de suite. Je ne sais pas si une observation analogue a été faite pour les singes ; mais, évidemment, le nombre doit en être de beaucoup supérieur, car, à part leur intelli-

[1] L. Büchner, *L'homme selon la science*.

gence qui doit leur donner une délicatesse plus grande dans les facultés perceptives des sens spéciaux, la configuration de leur organe vocal, si rapproché déjà de celui de l'homme, permet l'émission d'une variété de sons plus considérable.

Dans la formation du langage, nous trouverons les mêmes lois évolutives, la même série graduelle que nous avons déjà constatée dans la formation de la voix et de la parole, avec cette seule différence que le langage dépend plus particulièrement du degré de développement cérébral, tandis que la voix dépend plutôt des conditions anatomiques de l'organe vocal. Mais il est inutile d'insister ici davantage sur ces différences que nous avons établies déjà tant de fois dans dans le cours de notre travail. « Le langage, dit Tuttle, est l'expression de la pensée ; et si les pensées, que les animaux, incontestablement, se communiquent mutuellement, ne sont pas identiques aux pensées humaines, elles sont du moins très-analogues. Le chien appelle son camarade ou son maître par un aboiement tout particulier ; dans le rugissement du lion, le grognement du tigre, le chant de l'oiseau, dans les mille bruits que produisent les insectes, on trouve tous les modes d'expression, de sentiment et de mutuel accord, depuis le cri d'appel jusqu'au signal d'alarme, depuis l'amour jusqu'à la rage, etc. » La valeur expressive des sons de la voix, pour exprimer les sentiments et les volitions, est à peu près la même chez l'homme et les animaux ; il n'y a, je le répète, qu'une différence quantitative. Il sera très-intéressant d'étudier ici comment les expressions, en général, répondant à certains états de l'esprit, se sont développées évolutivement jusqu'à nous, au moins depuis le degré le plus élevé de l'échelle zoologique. Cela nous facilitera beaucoup notre tâche dans l'étude de la formation du langage ; mais le cadre de ce travail ne nous permettra de le faire que d'une manière fort restreinte, et je dois encore sur ce sujet spécial vous renvoyer, pour plus de détails, aux savants travaux des naturalistes qui l'ont traité avec la plus grande compétence [1].

[1] Voyez les ouvrages de :
Darwin, *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux.*
Albert Lemoine, *De la physionomie et de la parole.* Paris, Germer-Baillière, 1865.
Ch. Bell, *Anatomy of Expression.* London, 1844.
Gratiolet, *De la Physionomie.* Soirées scientifiques de la Sorbonne 1865.
Hubert Spencer, *Principles of Psychology.* 1872.
Duchenne, *Mécanisme de la physionomie humaine.* Paris, 1862.
Muller, *Manuel de la physiologie.*

sent couler lorsqu'on l'effraie beaucoup ou qu'on l'empêche de s'emparer d'un objet vivement désiré.

Humboldt prétend de même que les yeux du *callithrix sciureus* « se remplissent instantanément de larmes quand il est saisi de crainte ».

Ces faits sont d'autant plus remarquables qu'on a, pendant bien longtemps, revendiqué exclusivement pour l'espèce humaine l'expression du rire et des pleurs.

L'apparence d'abattement chez les orangs et les chimpanzés jeunes, lorsqu'ils sont malades, dit M. Darwin, est aussi manifeste et presque aussi touchante que chez nos enfants. Cet état de l'esprit et du corps s'exprime par la nonchalance des mouvements, l'abattement de la physionomie, l'hébétement du regard et l'altération du teint.

La colère s'exprime chez les diverses espèces de singes de plusieurs manières différentes. « Certaines espèces, dit M. Martin, avancent les lèvres, fixent un regard étincelant et farouche sur leur ennemi, font de petits sauts répétés comme pour s'élancer en avant et émettent un son guttural et étouffé. D'autres manifestent leur colère en s'avançant brusquement, en exécutant des sauts saccadés, en ouvrant la bouche et en contractant les lèvres, de manière à cacher les dents, en fixant hardiment les yeux sur leur ennemi, comme pour indiquer une farouche défiance. D'autres enfin, et principalement les singes à longue queue ou guenons, montrent les dents et accompagnent leurs grimaces malicieuses d'un cri aigu, saccadé, répété. » Ce fait est confirmé par les observations de M. Sutton, qui affirme que certaines espèces découvrent leurs dents en signe de fureur, tandis que d'autres les cachent en avançant les lèvres.

Le babouin manifeste également sa colère d'une autre façon, d'après les observations faites par Brehm sur ceux qu'il a gardés vivants en Abyssinie, c'est-à-dire en frappant le sol d'une main, « comme un homme irrité frappe du poing sur une table placée devant lui ». M. Darwin a constaté, en effet, aussi, ce geste chez les babouins du Jardin zoologique.

Chez plusieurs espèces de babouins, la partie inférieure du front dessine au-dessus des yeux un rebord très-saillant, orné d'un petit nombre de longs poils, qui représentent nos sourcils. Ces animaux regardent sans cesse de tous côtés, et relèvent ces sourcils quand ils veulent regarder en haut ; c'est ainsi, selon

toute apparence, qu'ils ont dû acquérir l'habitude de les remuer fréquemment. Quoi qu'il en soit, beaucoup d'espèces de singes, et particulièrement les babouins, sous l'influence de la colère ou en présence d'une provocation quelconque, agitent leurs sourcils rapidement et continuellement de haut en bas, en même temps que le tégument velu de leur front.

Un jeune orang, jaloux de l'attention que son gardien accordait à un autre singe, découvrit légèrement les dents, puis, faisant entendre un cri de mauvaise humeur analogue au son *tish-shist*, il lui tourna le dos. Sous l'influence d'une colère un peu plus intense, les orangs et les chimpanzés avancent fortement les lèvres et émettent un aboiement rauque. Un jeune chimpanzé femelle offrait, dans un accès de violente colère, une ressemblance curieuse avec un enfant dans la même situation d'esprit ; il poussait des cris retentissants, la bouche largement ouverte, les lèvres rétractées et les dents complétement découvertes ; il lançait ses bras de tous côtés et les réunissait quelquefois au-dessus de sa tête ; il se roulait à terre, tantôt sur le dos, tantôt sur le ventre, et mordait tout ce qui se trouvait à sa portée [1].

Une question des plus intéressantes, et qui a donné lieu à des controverses nombreuses parmi les naturalistes, est celle du froncement des sourcils, qui constitue la plus grande caractéristique de l'expression de la physionomie humaine.

Le froncement des sourcils a lieu par la contraction des muscles sourciliers, qui abaissent les téguments et les rapprochent de la racine du nez, de manière à produire sur le front des plis verticaux.

M. Albert Lemoine affirme, avec sir Ch. Bell, que le sourcilier et le frontal n'appartiennent qu'à l'espèce humaine en particulier. « La peau collée sur le front des bêtes, dit-il, n'est mue par aucun muscle. » — « Jules Romain, voulant peindre un cheval idéal, enfonce son œil sous un sourcil et pense l'enoblir en l'humanisant. Si le sourcil est le trait le plus caractéristique de la face humaine, n'entrevoit-on pas qu'il puisse être uni, par une sympathie plus spéciale, avec l'attribut caractéristique de l'esprit humain, la raison, et représenter plus que le reste du visage, par ses mouvements variés, le travail de la pensée ? »

M. Lemoine donne ici, sans le vouloir peut-être, un argument

[1] Darwin, *Op. cit.*

précieux en faveur de la théorie de l'évolution, tout en voulant combattre les idées de M. Darwin, car l'orang et le chimpanzé possèdent ce muscle l'un et l'autre. M. le professeur Owen l'a très-réellement constaté chez le premier et M. le professeur Macalister chez le second; M. Macalister a observé aussi que le sourcilier ne peut être séparé de l'orbiculaire des paupières.

D'après M. Houzeau et M. Savage, le froncement des sourcils nous serait commun avec certaines espèces de singes. M. Savage dit que, dans la colère, le gorille fronce très-fortement les sourcils. M. Darwin n'a observé le fait que partiellement.

« Deux fois, dit-il, j'ai fait passer brusquement deux chimpanzés de l'obscurité relative de leur cage à une lumière éclatante du soleil, qui aurait, à coup sûr, fait froncer les sourcils à un homme ; ils clignotaient ; mais, une fois seulement, je pus observer un froncement très-léger. » Une autre fois, en chatouillant le nez d'un chimpanzé avec une paille, il a observé, avec la contraction du visage, l'apparition des rides verticales, peu marquées, entre les sourcils. Toutefois, il ne pense pas qu'aucune émotion puisse leur faire froncer les sourcils.

Ce qui ressort de ceci, c'est, d'une part, que ces muscles (*corrugatores supercilii*) n'existent que chez l'homme et chez certaines espèces de singes, et, d'autre part, que, tout en étant communs à l'homme et aux singes supérieurs, ils ne sont pas mis en jeu si souvent ni aussi développés chez les singes que chez l'homme.

Il est très-naturel, comme le dit M. Darwin, que ces muscles se soient développés beaucoup plus chez l'homme que chez certaine espèce de singes, puisqu'il les fait agir incessamment dans des circonstances très-variées : ils ont dû ainsi se fortifier par l'usage; ce caractère est devenu après transmissible par hérédité. Le rôle que jouent ces muscles, de concert avec les orbiculaires, est très-important, car, selon la remarque de sir Ch. Bell, ils protégent les yeux contre les dangers d'un afflux sanguin trop considérable pendant les violents mouvements d'expiration. Lorsque les yeux se ferment avec toute la vitesse et la force possibles, par exemple pour esquiver un coup, les sourciliers se contractent. Chez les sauvages, dit M. Darwin, et en général chez les hommes dont la tête reste habituellement découverte, les sourcils sont continuellement abaissés et contractés pour abriter les yeux contre une lumière trop vive; ce mouvement, effectué en partie par les sourciliers, a

dû devenir particulièrement utile aux ancêtres primitifs de l'homme, lorsqu'ils ont commencé à affecter la station verticale.

Tout récemment, le professeur Donders disait que les sourciliers agissent pour pousser le globe de l'œil en avant dans l'accommodation pour la vision rapprochée; il me semble que ces muscles ont dû jouer un certain rôle aussi lors du changement du plan du regard, quand nos ancêtres ont commencé à prendre la station droite.

En outre, la mobilité excessive des muscles de l'œil qu'on remarque chez les singes, et plus particulièrement chez certaines espèces, et qui est nécessaire pour adapter la vision aux différentes situations possibles, depuis la station horizontale jusqu'à la station verticale, a dû les exercer et les développer considérablement. Cette mobilité n'est pourtant pas particulière à ces muscles; tous les muscles de la face sont affectés dans ces grimaces, qui nous paraissent souvent si insensées chez la plupart des singes; elle se manifeste même dans le cuir chevelu de certaines espèces.

La grande mobilité du cuir chevelu, chez le gorille, chez plusieurs babouins et chez divers autres singes, mérite d'être signalée, dit M. Darwin, à cause de la relation de ce phénomène avec la faculté que possèdent quelques hommes de le mouvoir aussi volontairement, par un effet, soit de réversion, soit de persistance.

Les gradations évolutives sont donc, dans cet intéressant sujet de l'expression, aussi bien marquées que dans toutes les autres différenciations organiques.

Encore, pour terminer, une observation de l'éminent naturaliste :

« Quand nous essayons d'accomplir quelque acte qui demande peu de force, mais qui est minutieux et exige de la précision, par exemple d'enfiler une aiguille, en général nous serrons énergiquement les lèvres, dans le but, je présume, de ne pas troubler nos mouvements par notre haleine. J'ai vu un jeune orang se comporter d'une manière semblable. La pauvre petite bête était malade et s'amusait en essayant de tuer, sur les carreaux des vitres, avec ses doigts, les mouches qui bourdonnaient à l'entour; à chaque tentative, elle serrait exactement les lèvres et les avançait un peu. »

La similitude évidente entre les mouvements expressifs de l'homme et ceux des singes supérieurs est encore un argument de

plus en faveur de la formation naturelle du langage humain, puisque tout langage a sa source et sa raison physiologique dans l'expression.

Il est un fait certain, démontré, que les anthropoïdes possèdent les mêmes muscles faciaux que l'homme; que l'observation attentive de leurs grimaces nous fait retrouver sur leur visage la plupart de nos mouvements expressifs; qu'il est aussi de toute vraisemblance que les singes vivant en société ont dû pousser à un très-haut degré cet art de communiquer leurs idées et leurs sentiments par des gestes et des mouvements physiognomoniques, avec cette faculté d'imitation que nous leur connaissons, et dont nous ne pouvons trouver d'exemple ni d'équivalent à un aussi haut point que chez l'espèce humaine.

Sir Charles Bell, dans l'ouvrage monumental dont je vous ai parlé [1], classe tous les muscles de la face en trois groupes, selon qu'ils ont pour point d'attache ou pour centre les yeux, le nez ou la bouche, et qu'ils mettent en mouvement quelqu'une de ces trois parties de la figure. Les principaux muscles sont : le frontal ou *occipito-frontalis*; le sourcilier, *corrugator supercilii*; l'orbiculaire des paupières; le pyramidal du nez; le *levator labii superioris alæque nasi*; le *levator labii proprius*; les grands et les petits zygomatiques; le *malaris*; l'orbiculaire; les élévateurs; les triangulaires des lèvres, *triangularis oris*, ou *depressor anguli oris*; le canin, les carrés du menton, *quadratus menti*, et les *risorii* de Santorini. Ces muscles entremêlent beaucoup leurs fibres, et il est difficile aux anatomistes peu expérimentés de pouvoir les distinguer parfaitement. Ainsi, quelques-uns décrivent ces muscles comme étant au nombre de dix-neuf pairs et un impair; d'autres ont trouvé un nombre beaucoup plus grand. Moreau en compte cinquante-cinq; mais tous reconnaissent que leur structure est très-variable et qu'il est bien difficile de les trouver identiques chez une demi-douzaine de sujets [2].

Ils sont aussi très-variables dans leurs fonctions; par exemple, la faculté de découvrir d'un côté la dent canine, de relever les ailes du nez et autres encore, sont très-différentes, suivant les personnes. L'étude systématique la plus complète qui ait été faite

[1] *The Anatomy and philosophy of expression as connected with the fine arts, by sir Charles Bell.* London, 1844.

[2] Moreau, *La Physionomie*, par G. Lavater, 1820, citée par Darwin.

jusqu'à présent des contractions particulières de chaque muscle de la face est celle du docteur Duchenne, de Boulogne [1].

Sans doute, dans ses expériences, M. Duchenne a exagéré l'importance de la contraction isolée de certains muscles pris individuellement; mais,malgré les amères critiques dont il a été l'objet, son travail représente aujourd'hui un réel progrès sur les précédents, comme le fait très-bien ressortir M. Darwin.

M. Albert Lemoine, particulièrement, lui adresse le reproche de vouloir établir une sorte de phrénologie de la face,comme Gall le fit pour les bosses du crâne, reproche très-peu justifié de la part d'un esprit aussi cultivé que celui de M. Lemoine, car je ne pense pas qu'il puisse comparer sérieusement les proéminences crâniennes avec les muscles du visage.

Quoi qu'il en soit, M. Duchenne a étudié mieux que personne cette délicate et difficile question de l'anatomie musculaire de la figure,et il nous montre, ce qui est de la plus grande importance pour nous, quels sont les muscles dont la volonté peut le moins isoler l'action; il a étudié aussi la contraction de chaque muscle et le plissement de la peau qui en résulte.

Ainsi, par exemple, le *frontal*, en se contractant, ride le front d'une tempe à l'autre; l'*orbiculaire palpébral supérieur* abaisse la paupière avec le sourcil et creuse à la base du front, entre les deux yeux, des sillons perpendiculaires; le *sourcilier* gonfle le sourcil vers sa tête et en brise la courbe naturelle, le *pyramidal* du nez forme à sa racine une espèce de bourrelet horizontal avec la peau qu'il ramasse. Les muscles que l'on pourrait appeler muets sont les muscles des oreilles et le muscle *canin*,qui ne se contracte jamais seul. Il en est de même pour tous les autres muscles,dont les mouvements, associés ou isolés, ont été examinés scrupuleusement par M. Duchenne avec l'expression particulière de la physionomie dans les divers états d'esprit.

Une question de la plus grande importance, qui ressort évidemment de l'ensemble de ces études et sur laquelle je me plais à insister de nouveau ici, est l'étroite dépendance, le lien physiologique de ces mouvements expressifs avec des fonctions d'un ordre distinct dans l'économie. Ainsi, le plus grand mérite de l'ouvrage

[1] *Le Mécanisme de la physionomie*, avec planches photographiées. Paris, 1862.

de sir Charles Bell est d'avoir démontré d'une manière positive que les muscles de la face humaine, avant de devenir phylogéniquement les organes de l'expression, ont rempli et remplissent encore d'autres fonctions animales; avant de servir à exprimer les sensations et les émotions, les contractions musculaires ont eu pour but la satisfaction des besoins organiques plus élémentaires, comme la nutrition, par exemple. La raison psychologique est ici subordonnée, je dirai même greffée, sur la raison physiologique, comme les organes de la parole et de l'expression le sont sur ceux de la respiration, de la mastication et de la vue. C'est une affaire de perfectionnement évolutif, de transformations progressives et graduelles.

Le problème de la formation du langage se simplifie donc ainsi à nos yeux et devient une question de relativité seulement, une affaire de proportions quantitatives.

L'homme et les animaux supérieurs ont en commun, comme nous l'avons vu, la faculté d'exprimer ses sentiments, ses volitions et ses pensées par des cris, par des gestes, par des mouvements de la face et du corps tout entier, et ils font usage de cette faculté dans la mesure de leur développement, lorsque les sensations la font agir.

D'après M. Spencer, « toute sensation qui dépasse un certain degré se transforme habituellement en acte matériel ». Il est une autre loi générale que je vous ai déjà fait connaître, émise aussi par cet éminent penseur, à savoir que « un afflux de force nerveuse non dirigé, prend manifestement tout d'abord les voies les plus habituelles; si celles-ci ne suffisent pas, il déborde ensuite vers les voies les moins usitées ». L'importance de la constatation de ces lois ne peut échapper à personne. Elles nous expliquent une foule de phénomènes qui étaient restés jusqu'à présent indéterminés ou incompris. « Une frayeur intense s'exprime par des cris, des efforts pour se cacher ou s'échapper, par des palpitations et des tremblements; et c'est précisément ce que provoquerait la présence du mal qui est redouté. Les passions destructives se manifestent par une tension générale du système musculaire, le grincement des dents, la saillie des griffes, la dilatation des yeux et des narines, les grognements; or, toutes ces actions reproduisent à un moindre degré l'immolation d'une proie. [1] »

[1] Herbert Spencer, *Principes de psychologie*. Darwin, *Op. cit.*

La relation existant entre le signe et la chose signifiée, entre l'expression et la sensation, n'est donc autre chose qu'une relation du moins au plus, une affaire aussi de quantité.

De même, dans le langage,qui n'est pour nous que l'expression perfectionnée, simplifiée et portée à une plus haute puissance, nous constatons cette même relation, ces mêmes degrés ou différences du plus au moins. Il en est ainsi dans toute la série animale; l'intensité sensitive doit déterminer la quantité de force nerveuse libre à dépenser et, par conséquent,la puissance de manifestation chez les divers êtres organisés selon leur développement, puisque tout excès de sensation doit se convertir en acte matériel.

Le langage se trouve donc naturellement dans cet ordre de faits; mais,plus il devient complexe en se perfectionnant, plus il se simplifie et gagne en puissance d'expression sur lui-même, en tant qu'il diminue dans l'effort et qu'il économise les moyens.

D'autre part, si, comme nous l'avons constaté, le perfectionnement de la voix suit de près les perfectionnements évolutifs des organes de la phonation, le langage, lui, dans son sens plus général, se perfectionne toujours, suivant de près le développement supérieur du cerveau.

Le principe de l'association, si fécond dans ses conséquences, comme le dit M. Darwin, est ici l'un des plus importants facteurs de ces développements. Par le principe de l'association,le langage fixait de plus en plus les rapports intimes avec la pensée, en établissant ce lien étroit de dépendance réciproque qui le caractérise, et qui a fait dire à M. Whitney « qu'une langue agit comme un moule qui serait appliqué à un corps en voie de croissance. C'est parce qu'il modèlerait ce corps qu'on pourrait dire qu'il en a déterminé « la forme interne ».Cependant, ce moule est lâche et lui-même élastique. L'esprit à son tour en change la forme [1] ». Le langage est aussi nécessaire à la pensée que les chiffres le sont à nos calculs, dit-on généralement, et c'est tellement vrai que l'idée du nombre ne pourrait, en effet, se présenter à notre esprit sans le secours préalable du principe d'association.

C'est à notre grand développement cérébral que nous devons le développement supérieur de nos moyens d'expression et de communication, c'est-à-dire le langage de la parole; mais c'est aussi à la parole, au langage parlé, que nos facultés supérieures, nos

[1] *La Vie du langage*. Paris, Germer-Baillère, 1875.

activités psychiques sont redevables à leur tour des plus grands progrès accomplis.

Nous allons terminer cette leçon en explorant, quoique d'une façon très-sommaire, ce département supérieur de notre organisme où s'élaborent les merveilleuses opérations de l'entendement.

M. Carl Vogt, dans un moment de bonne humeur, sans doute, lança un jour le fameux aphorisme qui souleva contre lui l'ire de tous les métaphysiciens et philosophes. « Il y a, dit-il, le même rapport entre la pensée et le cerveau qu'entre la bile et le foie ou l'urine et les reins, pour m'exprimer en quelque sorte *crûment.* » Rien n'est plus vrai, si on veut bien comprendre la raison physiologique de ces mots. Comme le foie secrète la bile, le cerveau produit la pensée ; l'activité psychique n'est, en effet, autre chose qu'une propriété de la substance cérébrale. « La pensée, dit Moleschott, est un mouvement de la matière ; » donc, sans matière, point de mouvement ; sans cerveau, point de pensée.

Platon avait déjà donné le cerveau comme le siége de l'âme ; mais son disciple Aristote la plaçait dans le cœur. Descartes trouva qu'elle était mieux logée dans la glande pinéale ; Kant la cherchait dans l'*eau*, disait-il, contenue dans les cavités du cerveau. Tous les philosophes, enfin, ont cherché et cherchent encore dans quel endroit elle pourrait bien se trouver. Ennemoser finit par dire qu'elle est répandue dans tout le corps, et Fischer affirme qu'elle est inhérente au système nerveux tout entier ; il y en a même qui veulent la placer dans le plexus solaire, cet entrelacement du grand sympathique situé au bas-ventre[1].

Il s'agit donc de s'entendre seulement sur la valeur du mot. L'âme ne saurait être autre chose, physiologiquement, que l'ensemble des phénomènes psychiques, la réunion de toutes les fonctions cérébrales ; or, les activités du cerveau n'ont pour siége occasionnel que le cerveau.

Toute idée, toute pensée prennent naissance dans le cerveau ; tout sentiment, toute sensation, toutes sortes d'activités, volontaires ou inconscientes, ne procèdent que du cerveau. Voilà une vérité démontrée de nos jours jusqu'à l'évidence par des faits innombrables de la physiologie et de la pathologie. Les théolo-

[1] Büchner, *Op. cit.*

giens peuvent chercher encore et chercher longtemps, nous leur abandonnons généreusement le terrain.

La vie psychique, les activités conscientes ne sont autre chose, pour nous, que des propriétés inhérentes à la substance cérébrale. La pensée disparaît avec la matière : c'est un fait que la physiologie, l'anatomie et la pathologie nous démontrent tous les jours. Les acéphales naissent avec un cerveau rudimentaire et meurent bientôt incapables de toute activité et de tout développement.

Dans une de mes leçons précédentes (voir la troisième leçon), je vous ai déjà esquissé les principaux phénomènes de la vie cérébrale et la constitution anatomique de cet organe, de sorte que j'aurai très-peu de chose à ajouter ici, quoique le sujet nous offre un champ des plus vastes.

Ainsi, nous savons que, d'une manière générale, l'énergie de l'intelligence est en rapport constant et ascendant avec la constitution matérielle et les dimensions proportionnelles du cerveau; que, d'après les recherches et les expériences comparatives des plus grands naturalistes de notre époque, c'est l'homme qui se trouve au premier degré de l'échelle, et que le cerveau va toujours en diminuant à mesure qu'on descend dans la série animale.

Si, au contraire, on parcourt la série de bas en haut chez les vertébrés, où la sensibilité consciente réside déjà principalement dans cet organe, on voit les hémisphères grossir à mesure que l'espèce se trouve à un degré supérieur. « Ce sont d'abord de simples ampoules nerveuses, ne se distinguant guère des autres renflements nerveux intra-crâniens. Puis, graduellement, ces vésicules cérébrales grandissent, finissent par dominer et recouvrir plus ou moins complétement les autres ganglions nerveux encéphaliques ; leur surface, presque exclusivement formée de cellules nerveuses, se sillonne, se plisse en digitations flexueuses appelées *circonvolutions*. Ces circonvolutions sont d'ordinaire d'autant plus nombreuses que l'animal est plus intelligent. Leur objet, comme celui du *peigne*, qui refoule dans l'œil, d'arrière en avant, la rétine de certains oiseaux, est de multiplier la surface sous un petit volume. En même temps que leur nombre et leurs ramifications augmentent, la substance grise, l'écorce cellulaire qui les recouvre et est la partie consciente du cerveau augmente d'épaisseur. Chez l'homme, il faut évaluer à plusieurs milliers le

mémoire est faible; ils jouent volontiers, mais ne peuvent pas prendre part aux jeux des autres enfants, parce qu'ils ne les comprennent pas; on les tolère comme des animaux domestiques. La plupart font connaître leurs besoins par des sons criards, dont leurs gardiens, ou les personnes qui les connaissent, comprennent la signification, de même que le chasseur sait interpréter les cris des animaux et les mouvements muets de son chien. La plupart n'ont pu être amenés jusqu'au langage articulé; les Aztèques (microcéphales) répétaient quelques mots qu'ils avaient appris, à peu près comme les perroquets. Il n'y a que les microcéphales de Müller, chez lesquels, selon toute apparence, l'arrêt du développement cérébral était moins prononcé que chez tous les autres, qui aient pu articuler quelques mots et même quelques phrases simples. »

Le savant professeur ajoute que ce mélange de caractères humains et de caractères simiens provient, surtout quant à ces derniers, de l'arrêt de développement qui, ayant frappé l'enfant pendant la vie utérine, l'a maintenu à un degré intermédiaire entre l'homme et le singe, degré constituant d'ailleurs une des étapes évolutives par lesquelles l'embryon humain passe dans le cours normal de son développement [1].

Du reste, le cerveau de l'enfant ne se développe non plus qu'insensiblement, au fur et à mesure que se perfectionne son organisation matérielle. La substance cérébrale est plus fluide, contient plus d'eau et moins de graisse que chez l'adulte. Les différences entre la substance grise ou blanche, les particularités microscopiques du cerveau se forment insensiblement; les stries, très-visibles sur le cerveau de l'adulte, ne se trouvent point sur le cerveau du nouveau-né; à mesure que ces stries deviennent visibles, l'activité intellectuelle augmente. L'enfant a la substance grise de la superficie du cerveau très-peu développée et les anfractuosités sont peu élevées et rares; le sang est aussi peu abondant. Avec le développement successif des hémisphères, dit Carl Vogt, les facultés intellectuelles se dégagent insensiblement.

Ici comme partout, la phylogénie et l'ontogénie viennent se prêter un mutuel concours. Le cerveau, cet important organe auquel sont étroitement liées toutes les activités intellectuelles, chez l'animal comme chez l'homme, se trouve construit d'après

[1] Carl Vogt, *Leçons sur l'homme*, 2e édition. Paris, Reinwald, 1878.

un plan fondamental commun, que nous voyons apparaître déjà chez les poissons, pour se développer à partir de là.

Dans ce développement graduel, le plus grand saut dans le perfectionnement de cet organe n'a pas lieu, comme on le présume, entre l'homme et l'animal ; il est bien autrement caractérisé entre les marsupiaux et les mammifères à placenta, puisque chez ceux-ci apparaît une formation absolument nouvelle, la *grande commissure* ou *corps calleux*, qui réunit les deux moitiés du cerveau jusque-là séparées.

A partir de cette stade évolutive, les deux hémisphères, c'est-à-dire les régions cérébrales les plus importantes, continuent à grandir et à se compliquer, comme je vous le disais tout à l'heure, jusqu'à atteindre leur plus grand degré de perfection chez le singe et chez l'homme ; mais cette perfection est semblable ou analogue chez l'un comme chez l'autre, au moins dans ses traits essentiels.

En effet, si divers en grandeur et en perfection que puissent être les cerveaux simiens et humains, il est pourtant démontré aujourd'hui, par des observations anatomiques nombreuses et minutieuses, que toutes les parties, tous les traits essentiels du cerveau humain sont parfaitement représentés chez l'animal, et que si l'homme a la prééminence, c'est seulement à cause de la perfection relativement grande des détails anatomiques cérébraux coïncidant avec un volume cérébral considérablement plus fort ; il y a, en outre, un développement relativement plus considérable de la substance grise, qui est, comme je viens de vous le dire, affectée spécialement à l'activité intellectuelle. Mais, comme le dit le docteur Büchner, il n'y a rien d'absolu dans ces traits différentiels ; tout cela est relatif, tous ces détails sont déjà indiqués dans les cerveaux des singes. « On peut même en quelque sorte considérer les cerveaux des singes comme une sorte de plan qui, chez l'homme seul, a été soigneusement exécuté [1]. »

Une considération analogue se dégage de l'étude que nous avons faite aujourd'hui. Le langage mimique et physiognomique, les facultés expressives que possèdent déjà certaines espèces simiennes ne pourraient-ils pas être considérés aussi comme une *sorte de plan qui, chez l'homme seul, a été soigneusement exécuté ?*

En tout cas, il me semble qu'une bonne méthode scientifique

[1] Büchner, *L'Homme selon la science*.

Le processus du langage humain n'a pas été certainement celui que nous pouvons surprendre aujourd'hui dans le babil enfantin; l'enfant, quand il vient au monde, est déjà l'héritier des facultés et des aptitudes exercées et développées par des générations nombreuses, par des siècles d'évolution et de sélection, et il serait puéril de le comparer d'une façon absolue à l'homme primitif sous aucun rapport. Rien ne serait plus faux que si l'on m'accusait de prendre cette théorie au pied de la lettre. Mais nous trouverons évidemment dans l'étude que nous allons faire des analogies nombreuses, certaines lois d'évolution et de formation qui nous seront d'un grand secours et d'une grande utilité, ainsi que de rapports constants dans cette partie du développement psychologique de notre espèce, et si l'application du mot m'est permise, je dirai entre la phylogénie et l'ontogénie du langage humain.

Je ne me permettrai donc pas de l'ériger en système, mais je le choisis volontiers à l'appui de nos inductions scientifiques, et je l'accepte absolument comme procédé d'investigation, avec la même méthode, bien entendu, que nous avons suivie jusqu'à présent dans toutes nos études, c'est-à-dire par la méthode comparative et expérimentale.

Un article de M. Taine, publié dans la *Revue philosophique* (janvier 1876), et un autre de M. Ch. Darwin dans la *Revue scientifique* du 14 juillet 1877, m'ont fait reprendre avec plaisir et empressement le journal que j'avais déjà commencé sur le langage de mes jeunes enfants, et qui m'avait été suggéré par les judicieuses observations de notre cher maître Schleicher sur les siens, dans les *Beiträge zur vergleichenden Sprachforschung*.

Sans aucune idée *a priori*, sans système d'aucun genre, j'ai noté jour par jour leurs progrès linguistiques à chaque instant qu'une originalité quelconque élargissait le cadre de leur manifestation. Leur différence d'âge étant très-peu sensible, j'ai pu observer un très-grand nombre de faits et établir presque une série de phénomènes qui ne peut être encore complète, bien entendu, l'aînée ayant à peine ses trois ans et demi. (Le second a deux ans et le troisième dix mois.) Mais j'ai cherché, par l'observation d'autres enfants un peu plus âgés, à compléter mon cadre, et sur d'autres du même âge aussi, pour contrôler en même temps les faits constatés chez les miens. Je vais donc mettre un peu d'ordre dans ces notes prises ainsi au jour le jour, pendant les

heures de délassement et d'épanouissement paternel, et étudier avec vous ce que nous pouvons utiliser pour notre travail.

L'ouvrage de M. Darwin sur l'expression m'a été aussi d'une utilité très-grande et d'un secours précieux dans ces observations, et je vous citerai encore le livre, dont je vous ai déjà parlé, de M. Albert Lemoine (*De la physionomie et de la parole*), ainsi que le dernier qui vient de paraître, de M. Bernard Perez (*Les trois premières années de l'enfance*), où le sujet est traité de main de maître [1]. Les travaux de M. Bain et de M. Bagehot sont aussi très-remarquables et j'en ai tiré un grand profit.

Je viens donc, vous voyez bien, armé de toutes pièces, et si je ne réussis point à la tâche, il ne faut l'attribuer à autre chose qu'à mon incompétence dans la matière; d'autres plus habiles continueront sans doute le chemin qui nous a été si savamment tracé par les éminents penseurs dont je viens de vous parler; ils termineront et compléteront ces esquisses, qui ne sauraient être autre chose, pour le moment, qu'une simple et grossière ébauche.

La naissance est une rude épreuve, a dit le poète; et, en effet, les premiers rapports de l'être avec le monde extérieur sont des souffrances et des douleurs vives qu'il manifeste par des cris et des vagissements. Les poumons sont envahis tout à coup par de libres torrents d'oxygène qui produisent sur les organes respiratoires une impression douloureuse; la sensibilité cutanée tout entière est mise en mouvement lorsqu'elle se trouve enveloppée d'une atmosphère très-froide relativement à la température du séjour qu'il vient de quitter. L'enfant pousse alors ses premiers cris de saisissement avec les premières inspirations, déterminant les premiers actes réflexes d'une existence qui désormais développera évolutivement toutes ses facultés. C'est des régions périphériques sensitives que partent ainsi les premières impulsions pour mettre en mouvement la machine qui ne doit plus s'arrêter jusqu'à la fin de la vie.

Dans ce premier cri, inconscient tout d'abord, il serait difficile de deviner la voix humaine. Certains auteurs croient pouvoir y reconnaître le timbre caractéristique des sons de la voix, mais, pour ma part, je ne saurais l'établir d'une manière positive. Le coassement de la grenouille, le croassement du corbeau ont leur timbre caractéristique aussi; mais il y a, au contraire, analogie,

[1] Paris, G. Baillière, 1878.

selon moi, quant au son fondamental, avec les cris de ces animaux. Le timbre, en outre, change considérablement dans ces premiers vagissements des premiers jours, et il m'a semblé pouvoir distinguer ce changement chez mes enfants, surtout comme caractéristique de la transition du cri à la voix.

Cette transition s'opère après plusieurs semaines,et j'ai remarqué qu'elle avait lieu plutôt chez les enfants qui, par manque de soins ou par un état plus souffreteux, crient ou pleurent davantage; chez mon aînée, ce fut à l'âge de quatre semaines et demie que j'ai constaté ce fait avec un certain mouvement déjà des lèvres et de la langue; mais ces sons sont encore criards. Evidemment c'est surtout l'exercice de l'organe qui, par les fonctions de la succion et de la respiration se développe peu à peu, et modifie la nature des sons.

Nous avons vu dans notre étude anatomique qu'à ce moment de la vie,les cartilages du larynx sont encore très-mous et que les fibres musculaires sont trop pâles pour pouvoir agir encore avec une certaine énergie. Quant au timbre, il devra se modifier au fur et à mesure que la cavité buccale s'agrandit et se forme aussi, pour favoriser le retentissement harmonique des sons, en modifiant avantageusement les sons de l'anche, qui sont toujours criards.

Pendant les trois premiers mois, il est bien difficile de pouvoir observer quelque phénomène notable sur la phonation. Les cris, les pleurs, le sourire,les mouvements des membres et la contraction des muscles de la face précèdent toujours le développement de la voix. Cependant, tous ces actes réflexes deviendront dans la suite, par un exercice fréquent et grâce au principe d'association, des actes volontaires au service de l'expression et, par conséquent, du langage. Il y a dans la trame de ces sensations transformées des observations défiant toute analyse,mais extraordinairement intéressantes et qui nous révèlent cette puissance d'adaptation par accumulation héréditaire dont est douée notre espèce; et je dis défiant toute analyse, parce qu'il nous est impossible de décrire d'aucune manière ces nuances délicates, infinitésimales pour ainsi dire,des ébauches de l'expression,que seul l'œil attentif et l'affection maternelle peuvent saisir et analyser.

Si les mêmes principes biologiques, si les mêmes lois régissent l'évolution organique à toutes les stades de développement, il nous sera permis de conclure,dans cette sorte d'embryologie de l'expres-

sion, des données de l'embryologie elle-même. L'ontogénie et la phylogénie doivent encore se donner ici la main.

Il est,en effet,curieux et intéressant de voir comment les traits caractéristiques de l'expression humaine sont les derniers à apparaître et à se développer chez l'enfant. Tous les caractères de l'expression appartenant aux époques plus lointaines de l'embryogénie, aux formes et aux organismes plus inférieurs, se développent en premier lieu avec une rapidité extraordinaire et passent avec une vélocité qui ne nous permet pas même de les apercevoir aisément; au contraire, les caractères des dernières phases de l'évolution phylogénique s'accusent davantage et sont beaucoup plus lents à se manifester. C'est le cas du rire et des pleurs, du sanglot, des conditions musicales de la voix et de la formation de la parole, cette dernière étape du perfectionnement progressif de l'expression.

Si, comme le prétendent certaines écoles, l'homme a apparu sur la scène du monde muni de tous les attributs essentiels; si le langage humain, d'origine humaine ou divine, fut contemporain, comme on le prétend, de l'apparition de l'homme sur notre planète, l'enfant devrait venir au monde en parlant, et il ne faut pas rire de la proposition: elle découle nécessairement d'une prétention semblable,et ceux qui la soutiennent encore auraient à nous expliquer comment, contre toutes les lois de leur raisonnement et de leur logique, l'enfant ne parle pas aussitôt qu'il pense, aussitôt qu'il vit. Mais passons.

Ces premiers actes réflexes, communs à presque tout le règne animal, vont devenir peu à peu chez l'enfant des actes conscients, des volitions déterminées qui développeront,en vertu du principe d'association,les facultés qui doivent le caractériser. La sélection naturelle viendra aussi nécessairement rendre ces mouvements, ces sons expressifs, d'inconscients, conscients, de mécaniques voulus; mais il doit y avoir préalablement association des idées, car nous voyons l'enfant, qui a commencé à les produire par nécessité, les produire ensuite à l'occasion par volonté ou bien par utilité reconnue; c'est ainsi que lorsqu'on a habitué les enfants à se rendre vite à leurs pleurs, ils pleurent après toujours volontairement pour qu'on les soulage, souvent même seulement par caprice ou volonté.

Mais, je le répète, combien n'y aurait-il pas à étudier dans ces trois premiers mois du développement de l'expression? Il doit avoir

nécessairement un accroissement très-rapide des aptitudes expressives, d'autant plus fugaces ou moins saisissables que le développement organique est supérieur et qu'il représente beaucoup plus des catégories sériaires dans l'évolution.

Ce que nous pouvons dire, c'est qu'il y a un certain langage de la physionomie de l'enfant et de ses cris déjà variés, même à cet âge si tendre, que la mère comprend; et que certains traits, certains accents de l'expression maternelle, sont aussi compris par l'enfant; ils savent distinguer, par exemple, le ton de la joie, de la colère, des caresses, des menaces etc.; cela tient, il me semble, principalement à l'attention particulière, au zèle affectueux dont seules les mères sont susceptibles et qu'elles déploient d'ordinaire avec un dévouement dont nous ne savons pas généralement estimer la valeur. Mais il y a là aussi des influences héréditaires, des affinités naturelles qui interviennent sans doute dans ce précoce échange d'idées et de sentiments.

Ce qu'il y a de vraiment sérieux et de certain à consigner ici, comme je vous le dis, c'est que les dernières manifestations expressives chez l'enfant, celles qui apparaissent le plus tard sont celles qui caractérisent précisément le type humain, telles que les larmes, le rire, les sanglots, la voix et la parole. Nous allons les passer en revue successivement.

J'ai observé attentivement mes trois enfants pour me rendre compte exactement de ces phénomènes, et, en effet, je n'ai pas constaté dans leurs cris et leurs pleurs le versement de larmes avant l'âge de deux mois. Une fois seulement, mon second, étant tombé avec la nourrice dans l'escalier, et s'étant contusionné, j'ai remarqué qu'au milieu des cris qui s'ensuivirent, il avait les yeux injectés; mais les larmes ne coulèrent point sur son visage.

Ce fait se trouve aussi confirmé par les observations de M. Darwin. « Dans les premières semaines, dit-il, l'enfant ne répand pas de larmes. » « Ce n'est pas que les glandes lacrymales soient encore incapables de sécréter; j'en ai fait pour la première fois l'observation, après avoir accidentellement effleuré du revers de mon paletot l'œil ouvert d'un de mes enfants, âgé de soixante-dix-sept jours; il en résulta un larmoiement abondant; mais bien que l'enfant poussât des cris violents, l'autre œil resta sec, ou, du moins, ne s'humecta que très-légèrement. J'avais remarqué une faible effusion de larmes dans les deux yeux, dix jours auparavant, pendant un accès de cris. Les larmes ne coulaient pas encore

en dehors des paupières et ne descendaient pas le long des joues, chez ce même enfant, à l'âge de cent vingt-deux jours; c'est seulement dix-sept jours plus tard, c'est-à-dire à l'âge de cent trente-neuf jours, que j'observai pour la première fois ce phénomène. »

Il paraît, en effet, que les glandes lacrymales ont besoin d'une certaine habitude acquise avant de pouvoir entrer facilement en action; de même, dit M. Darwin, à peu près que les divers mouvements et goûts consensuels transmis par l'hérédité réclament un certain exercice avant de se fixer. « Cette hypothèse est surtout vraisemblable pour une habitude comme celle des pleurs, qui a dû s'acquérir postérieurement à l'époque où l'homme s'est séparé de l'origine commune du genre Homme et des Singes anthropomorphes, qui ne pleurent pas. »

Il est surtout très-remarquable de voir que ni la douleur ni aucune autre émotion ne provoque,dans la première période de la vie,la sécrétion des larmes qui deviennent plus tard le mode le plus général d'expression,lorsque l'enfant en a pris l'habitude. Mais le caractère des pleurs se modifie aussi de très-bonne heure, et on peut reconnaître chez les enfants, par exemple, les pleurs de la colère, différents de ceux de la douleur. M. Darwin pense que cette différence doit s'attribuer à ce que, en avançant en âge, nous réprimons nos larmes dans la plupart des circonstances, excepté dans le chagrin, et à ce que l'influence de cette répression habituelle se transmet par hérédité à une époque de la vie plus précoce que celle où elle s'est d'abord exercée. Les pleurs deviennent après exclusivement la manifestation de la douleur morale.

Le sanglot est encore plus particulier à l'espèce humaine, et, quoiqu'il existe une étroite analogie entre lui et l'émission abondante des larmes, il ne se présente que plus tard encore, c'est-à-dire à un âge déjà plus avancé.

Les pleurs et les cris du petit enfant consistent en expirations prolongées, entrecoupées d'inspirations courtes et rapides, presque spasmodiques. Suivant Gratiolet [1], c'est la glotte qui joue le principal rôle dans l'acte du sanglot, lequel s'entend « au moment où l'inspiration surmonte la résistance de la glotte et où l'air se précipite dans la poitrine »; « toutefois, la fonction tout entière de la respiration devient également spasmodique et violente. »

[1] *De la physionomie*, 1865. p. 126, Darwin, Op. cit.

M. Darwin dit que, chez l'un de ses enfants, les inspirations étaient, à l'âge de soixante et dix-sept jours, si rapides et si fortes que leur caractère approchait de celui du sanglot; c'est à l'âge de cent trente-huit jours seulement qu'il a remarqué pour la première fois un sanglot distinct; à partir de ce moment, dit-il, chaque accès violent de pleurs était suivi de sanglots.

Il me semble que le moment où se produit le sanglot, de même que les larmes, doit être très-variable chez les enfants.

J'ai observé, en effet, chez les miens, des différences très-grandes à ce sujet; mon aînée, Pepita, a versé des larmes abondantes de très-bonne heure et a sanglotté aussi presque aussitôt, tandis que le cadet, Fernando, qui pleure rarement, n'a versé de larmes que très-tard, à peu près à l'âge de quatre mois ou de quatre mois et demi; je n'ai pu surprendre de sanglot chez lui qu'une seule fois tout dernièrement, c'est-à-dire après son neuvième mois. Cela doit dépendre d'une foule de circonstances parmi lesquelles il faut compter la santé, le caractère, les soins et l'éducation.

Le rire est une autre expression caractéristique de l'humanité, bien que, comme nous l'avons constaté déjà, cet acte réflexe soit propre aussi à certaines espèces de singes supérieurs.

M. Darwin a observé chez l'un de ses enfants le sourire à l'âge de quarante-cinq jours, c'est-à-dire « que les coins de la bouche se rétractèrent et ses yeux devinrent très-brillants ». Le lendemain, il remarqua le même phénomène; mais, le troisième jour, l'enfant étant indisposé, il n'y eut plus de trace de sourire. « Pendant les quinze jours qui suivirent, dit-il, les yeux brillaient d'une manière remarquable chaque fois qu'il souriait, et son nez se ridait transversalement. Ce mouvement était accompagné d'une sorte de petit bêlement, qui représentait peut-être un rire. A l'âge de cent treize jours, ces légers bruits, qui se produisaient toujours pendant l'expiration, changèrent un peu de caractère; ils devinrent plus brisés ou saccadés, comme dans le sanglot; c'était certainement le commencement du rire. Cette modification du son me paraît liée à l'accroissement de l'extension latérale de la bouche, qui se produisait à mesure que le sourire s'élargissait.

« Chez un second enfant, j'observai pour la première fois un véritable sourire à quarante-cinq jours, c'est-à-dire à un âge peu différent, et chez un troisième, un peu plus tôt. A soixante-cinq jours, le sourire du deuxième enfant était bien plus net que celui du premier au même âge; il commençait même à ce moment à émettre des

sons très-analogues à un véritable rire. Nous trouvons dans ce développement graduel du rire chez l'enfant quelque chose de comparable, jusqu'à un certain point, à ce qui se passe pour les pleurs. Il semble que, dans l'un et dans l'autre cas, un certain exercice soit nécessaire, aussi bien que pour l'acquisition des mouvements ordinaires du corps, tels que ceux de la marche. Au contraire, l'habitude de crier, dont l'utilité pour l'enfant est évidente, se développe parfaitement dès les premiers jours [1].

« On pourrait donc croire, dit-il, page 227, que le sourire constitue la première phase du développement du rire. Toutefois, on peut admettre le point de vue inverse, qui est probablement plus exact; l'habitude de traduire une sensation agréable par l'émission de sons bruyants et saccadés a primitivement provoqué la rétraction des coins de la bouche et de la lèvre supérieure, ainsi que la contraction des muscles orbiculaires; dès lors, grâce à l'association et à l'habitude prolongée, les mêmes muscles doivent aujourd'hui entrer légèrement en action, quand une cause quelconque excite en nous un sentiment qui, plus intense, aurait amené le rire; de là résulte le sourire. »

Les faits observés par l'éminent naturaliste me paraissent absolument exacts, bien que, ici, comme dans les autres manifestations expressives, l'âge précis dans lequel elles se produisent soit très-variable selon les enfants.

J'ai vu, en effet, chez les miens, que le moment où le sourire se produit n'est pas constamment le même; l'aînée ne nous a donné un sourire réellement qu'au deuxième mois, tandis que les deux autres l'ont fait l'un à quarante-cinq jours, l'autre à l'âge d'un mois. J'ai vu beaucoup d'autres enfants âgés d'un mois sourire parfaitement, et il me semble qu'on ne peut induire du sourire un signe de précocité expressive; ce serait plutôt, je pense, dans ces premiers jours de la vie, un signe de santé, de bien-être et de satisfaction organique.

Enfin, nous sommes déjà ici en présence de la production du premier matériel phonétique du langage humain. Le cri de la douleur, les vagissements plaintifs de la souffrance, les sons saccadés et quelquefois spasmodiques du rire, voilà le premier bagage avec lequel nous nous mettons en route. A partir de là et en vertu des forces organiques évolutives, par le principe d'association, puis

[1] Darwin, Op. cit. p. 228-229.

par les lois de l'analogie et du contraste, ces actes réflexes vont se transformer et produire cette faculté du langage parlé si précieuse pour le développement psychologique de notre espèce, qui a dérouté et déroute encore de nos jours la logique de nos métaphysiciens et nos philosophes.

J'ai pu remarquer que le plus jeune de mes enfants, qui souriait à l'âge d'un mois et qui riait avec un petit bêlement très-appréciable à quarante-cinq jours, qu'à partir de ce moment, il s'amusait déjà à exercer ses organes avec ces gazouillements sympathiques qu'aiment tant à entendre les mères, parce qu'ils manifestent généralement la satisfaction et la jouissance.

En observant aussi d'autres enfants à peu près du même âge, j'ai constaté que ce phénomène n'est plus un acte réflexe, mais bien un acte voulu et plus ou moins déterminé et conscient ; faut-il l'attribuer à une influence héréditaire, et ce premier exercice de l'organe de la voix reconnaîtrait-il pour cause un principe virtuel de la faculté qui s'éveillerait à tel moment, par des circonstances favorables ? Ou bien est-il tout simplement le résultat de l'association fatale et inconsciente des sensations éprouvées ? Il est bien difficile de pouvoir répondre à ces questions. Cependant, à ce moment de la vie, la faculté d'imitation ne s'est pas encore montrée, et on ne saurait admettre que ces gazouillements représentent des essais ou des tentatives pour imiter les sons entendus ou les chants que les nourrices emploient pour les endormir, comme on l'a prétendu d'abord. Il est, au contraire, plus vraisemblable que le plaisir qu'éprouve l'enfant à exercer l'organe de la phonation soit une résultante des premières associations des actes réflexes aux efforts conscients.

L'enfant crie et pleure, et, lorsque l'habitude lui apprend que les cris le soulagent, ce qui est évident, il pleurera ou il criera pour être soulagé ou satisfait d'un besoin ; il rira de même par mouvement réflexe, lorsqu'il éprouvera des sensations agréables ; mais l'habitude ou la fréquence de cet acte inconscient fera, par le même principe, qu'une association d'idées s'établisse entre la sensation et l'expression, qui, d'autre part, comme nous l'avons déjà dit antérieurement, n'est que la sensation elle-même transformée. M. Bain [1] dit qu'il considère l'expression comme une simple partie de la sensation, et il ajoute que « un très-grand nombre

[1] *The Senses and the Intellect*, 1855, cité par Darwin.

de faits pourraient être rangés sous le principe suivant : « tout état de plaisir répond à une augmentation; tout état de douleur à une dépression d'une partie ou de la totalité des fonctions vitales. »

Lorsque l'enfant est en possession de la première ébauche d'association consciente entre la sensation et l'expression, entre le signe et la chose signifiée, pour parler le langage des psychologues, il a réalisé, selon moi, la plus grande conquête en ce qui concerne la faculté du langage parlé : il a franchi la plus grande distance dans l'évolution.

Ainsi, voyons-nous ces gazouillements devenir peu à peu, mais encore assez rapidement, variés de monotones qu'ils étaient et les produire par plaisir exclusivement, sans autre motif ni raison que la jouissance que l'enfant éprouve dans cet exercice agréable.

J'ai pu constater ce fait bien des fois avec mes trois enfants : le cadet, dans son berceau, faisait entendre ses gazouillements; le second, avec son rabâchage de perroquet essayant une chanson barbare, et l'aînée bavardant à sa poupée « *qui n'est pas sage et qu'il faut mettre en punition* » *etc.*, *etc.*; et tout cela en chœur, produisant un de ces concerts où l'harmonie n'est pas le trait caractéristique. Je cherchais, dans ce moment, mon crayon et mon carnet à la main, de surprendre quelque mot nouveau, quelque articulation bizarre, mais la cacophonie devenait de plus en plus grave, avec le chant des oiseaux, qui s'évertuaient aussi mutuellement et qui mélangeaient leurs accords aux accents mécaniques du verbiage enfantin. On aurait dit que, les uns et les autres, enfants et oiseaux, voulaient se surpasser dans cette gymnastique qui gênait passablement mes investigations.

L'émission des sons vocaux, et surtout des sons musicaux, a été et est toujours, sans nul doute, une cause de plaisir plus ou moins marquée chez l'homme et chez les animaux; mais il ne faut pas accorder encore aucun caractère musical à ces gazouillements des premiers jours; ils sont cependant la source, c'est-à-dire la matière première, avec laquelle l'intelligence et la conscience en s'éveillant construiront graduellement, par œuvre de sélection, notre principal moyen d'expression et de communication.

J'ai observé chez mes enfants, à l'âge à peu près de trois mois, qu'ils produisaient plus particulièrement ces gazouillements, avec des sons déjà variés, lorsque, par une impression agréable quelconque, par des caresses ou autres, ils venaient de rire; et je me demandais alors s'il n'y avait pas là un phénomène de con-

J'ai observé de même que l'association des impressions diverses et des sensations différentes se fait peu à peu, par des degrés lents et successifs, formant des assemblages qui s'enrichissent de plus en plus et s'anastomosent les uns dans les autres pour vivre de la même vie; mais les impressions simultanées, concomitantes, de nature différente, acoustiques, visuelles, olfactives, sapides et tactiles, qui forment des groupes définis et concrets dans la série générale de nos associations, se développent toujours indépendamment et plus ou moins vite chez les différents individus.

A trois mois et demi, Fernando connaissait parfaitement son biberon et en le voyant il montrait sa joie par de petits cris; il agitait aussi ses bras, et ses yeux devenaient brillants. Plus tard, à l'âge de six mois, lorsqu'il se réveillait dans la nuit et qu'il pleurait ou criait de toutes ses forces pour appeler sa nourrice qui dormait près de son berceau, il entendait et comprenait parfaitement les différents petits bruits que celle-ci produisait avec les objets préposés à son alimentation nocturne, et plus particulièrement encore le petit bruit que faisait le tuyau de verre en frappant contre les parois, lorsqu'on bouchait le biberon; il ne cessait naturellement de pleurer ou de faire semblant de pleurer pendant qu'on faisait cette opération assez brève, mais il diminuait ses cris et en changeait l'inflexion et la modulation au fur et à mesure que ces petits bruits lui indiquaient que son attente touchait à sa fin.

On avait pris l'habitude de l'endormir dans les bras, en lui chantant une de ces mélodies monotones que l'on emploie généralement; mais, un jour, je me suis permis de le prendre et de lui réciter quelque chose de plus gai; il s'est endormi également; mais, le lendemain et les jours suivants, il fut impossible à la nourrice d'obtenir l'acquiescement de l'enfant, et elle ne parvint pas à l'endormir, malgré toutes sortes de changements dans ses airs habituels; je fus donc obligé de m'exécuter encore une fois, et sa mère dut enfin se rendre aux exigences musicales de cet organe par trop difficile, en me laissant la remplacer pendant plusieurs jours, jusqu'à ce que l'enfant voulût bien l'oublier et que la nourrice changeât aussi, d'autre part, le ton et la cadence de ses chansons.

Je me suis bien fixé sur ce phénomène, chez beaucoup d'autres enfants, et je crois pouvoir affirmer que les sons musicaux, d'une manière générale, affectent agréablement et sympathiquement l'organe d'assez bonne heure.

Le jeu du piano et de certains autres instruments, comme la

flûte, le violon, etc., la voix chantée aussi, produisent une impression vivement agréable chez les enfants. J'ai remarqué ce fait d'une manière constante chez les miens, aussi bien que chez tous ceux que j'ai pu observer. Il est également à noter que les airs gais et les sons harmonieux produisent généralement une impression plus intense que les sons mélodieux et doux.

La première ébauche d'association du son à l'idée, du signe à l'objet, me paraît coïncider aussi, la plupart du temps, avec l'association des sensations visuelles et des perceptions auditives : il y a là un phénomène psychologique de la plus grande importance pour le développement de nos facultés, que nous ne connaissons pas suffisamment. Le mouvement reflexe doit prendre alors de lui-même le caractère d'une volition et produire nécessairement une retentivité plus considérable dans les centres affectés. La simultanéité dans l'impression auditive et visuelle et leur association dans la sensation éprouvée, viendront alors greffer l'image avec plus d'énergie dans *cette phosphorescence organique* des cellules cérébrales qui, selon M. Luys[1], constitue la mémoire ou réviviscence des sensations.

J'ai remarqué, en effet, d'une manière constante chez mes trois enfants, que ces premiers gazouillements, d'inconscients et mécaniques qu'ils étaient, et résultant seulement du plaisir que l'organe y trouve, devenaient peu à peu voulus et déterminés, se nuançant et se variant aussi de plus en plus, et coïncidant toujours avec une plus grande conscience dans les perceptions des deux sens principaux : la vue et l'ouïe.

Avant l'articulation du moindre phonème, il y a déjà, dans les sons émis, une sorte de gamme musicale que l'enfant met en exercice plusieurs fois par jour, en exerçant à la fois l'organe de la phonation et celui de l'ouïe. J'ai cherché, à plusieurs reprises, à me rendre un compte exact de la variété, du nombre et de la valeur de ces sons, mais je n'ai jamais pu réussir qu'à obtenir la constatation du fait ; il me semble, cependant, que la gamme est complète et qu'on pourrait facilement déterminer huit tons différents.

Evidemment, la première voyelle qui se caractérise est la voyelle *a*, ce que nous pourrions appeler la *cellule vocalique* ou *sonnantique*, car c'est, en effet, le son simple par excellence et le premier

[1] *Le Cerveau et ses fonctions*. Cité par Bernard Perez.

alors surprendre, aussi bien dans la phylogénie que dans l'ontogénie de l'expression.

Ainsi, la connexion évidente, entre ce qu'on appelle le ton émotionnel et le ton voyelle se trouve confirmée physiologiquement, non-seulement dans cette esquisse du langage enfantin que nous sommes en train de faire, mais aussi dans le langage en général, et plus particulièrement dans certaines langues rudimentaires, où les inflexions et modulations sonores tiennent place de la pauvreté du lexique et de l'absence de grammaire.

Ces procédés euphoniques, que nous trouvons dans le langage des enfants pour exprimer la signification, comme dans le phonème *a* dont je viens de vous parler, se retrouvent exactement dans certaines langues. En siamois, par exemple, on dit *há* (chercher), *hâ* (peste), *hà* (cinq). Dans l'Afrique occidentale, nous le trouvons aussi; dans le Dahomey, *so* signifie bâton; *sô*, cheval; *sò*, tonnerre; dans le Joruba, *bá* veut dire avec; *bà*, plier[1].

Le Hottentot distingue ces mots homophones en les chantant en quelque sorte sur des tons différents. Le mot *ykatb*, par exemple, peut signifier « obscurité », ou bien « linge », ou bien « lieu », selon qu'il reçoit telle ou telle intonation. La langue *anamite* possède six intonations différentes : le ton aigu, le ton interrogatif, le ton ascendant ou remontant, le ton descendant, le ton grave et le ton égal[2]. On sait le rôle que jouent aussi, dans la signification, les différents tons de la langue chinoise.

Il est un fait notoire en linguistique, que le ton émotionnel joue encore un rôle considérable, et que son emploi est d'autant plus fréquent et plus essentiel que nous descendons dans la série des langues d'une organisation inférieure.

Ainsi, comme le dit M. E. B. Tylor : « Quand Horne Tooke s'acharne contre un malheureux grammairien italien, le laborieux et exact Ciconio, *qui ne semble avoir jamais eu une lueur de raison...*, il n'est pas aisé de voir quelle objection le pionnier de la philologie anglaise pourrait trouver contre l'assertion éminemment vraie qu'une seule interjection, *ha !* ou *ahi !* peut exprimer plus de vingt émotions ou intentions différentes, telles que peine, menace, prière, désir, dédain, suivant le ton dont on la prononce. »

[1] T.-B. Tylor, *La Civilisation primitive*. Paris, Reinwald, 1876.
[2] Abel Hovelacque, *La Linguistique*.

Le fait est tellement vrai que, lorsque une sensation un peu intense vient nous impressionner fortement, nous avons recours généralement à ces sortes d'interjections qu'on appelle *bestiales*, à cause, selon l'expression du savant philologue, de leur ressemblance avec les cris des animaux. Dans le langage ordinaire, nous en faisons aussi continuellement usage pour toutes ces nuances délicates de la pensée, que le langage phonétique, si pauvre d'ailleurs, est impuissant à représnter, mais nous les employons spécialement dans l'état émotionnel.

Les premiers essais d'articulation se produisent en vertu de ce phénomène qu'on pourrait appeler altération du caractère musical des modulations sonores, de ces bruits ou consonnes qui viennent accompagner l'émission du son, tantôt par le choc des vibrations sonores contre un obstacle qui masque le passage de la colonne d'air, tantôt par une explosion initiale des bruits coefficients.

Le premier phénomène sonore de ce genre que j'aie noté chez mes enfants est la production d'un son staphylin-glottal roulé, que nous pourrions représenter graphiquement par *ahgr*[1] ou *ar̥*[2] (prononciation française), ou *agr* ou *ar̥* (en allemand et en espagnol). C'est une sorte de grasseyement qui se différencie déjà parfaitement des gazouillements des premiers jours. Je l'ai remarqué invariablement chez mes trois enfants. Fernando produisait ce son généralement pour montrer sa reconnaissance et son contentement des caresses maternelles ; j'ai cru le lui entendre depuis l'âge de trois mois, et très-souvent accompagné d'un sourire ; il servait à exprimer d'une manière générale le contentement. Ce même *ahgr* était aussi émis lorsqu'on lui présentait un objet quelconque qu'il désirait ou qui lui plaisait extraordinairement. Plus tard encore, à l'âge de huit mois à peu près, la palatale *i* s'associait à ce grasseyement, et, lorsque l'émotion était un peu vive et qu'il était produit avec une certaine force, le voile du palais vibrait : *ahgri*, *ahgri*.

J'ai suivi l'évolution de ce son chez ce dernier enfant, car je l'avais déjà remarqué aussi chez les premiers.

Ainsi, j'ai observé que l'*i* s'y associait à l'apparition des premières dents, c'est-à-dire lorsque la cavité buccale commençait à

[1] L'*h* réprésente ici une expiration soutenue.
[2] Le signe diacritique a été déjà employé par M. Ascoli pour marquer l'*r* voyelle.

se former ou à se dilater en amphore, pour me servir de l'expression du docteur Coudereau ; en tout cas, je ne l'ai pas remarqué l'*o*, avant l'éclosion de ses premières incisives ; il serait pourtant hasardé d'établir rigoureusement une théorie systématique sur ce sujet.

Mais j'ai parfaitement noté qu'au fur et à mesure que la cavité buccale devenait plus spacieuse et que les sons amphoriques se caractérisaient, les sons gutturaux staphylins se modulaient et s'adoucissaient en même temps.

Ce son guttural dont il est question, je l'ai remarqué invariablement chez mes trois enfants, avec plus ou moins d'acuité ou de force dans l'expiration. Chez l'aîné, par exemple, il fut d'abord *ahgr ;* quelque temps après, *ahgri ;* puis, en s'adoucissant, il devint *aghí*, *ahgi*, et, en dernier lieu, *aguí-gui*, *aguígui* [1].

Ce phénomène phonologique est d'autant plus remarquable qu'il confirme cette loi générale de la tendance au moindre effort ; j'ai remarqué aussi la persistance de ce grasseyement, devenu son articulé, pendant longtemps. Ainsi Pepita, à l'âge relativement avancé de deux ans et demi, et lorsqu'elle avait à son service un grand nombre de mots, revenait, par une sorte de réminiscence, à cette articulation primitive qu'avait exprimée seule son contentement. Lorsqu'elle était vivement et agréablement impressionnée, soit par le cadeau d'une poupée, soit par quelque autre réjouissance enfantine, elle exprimait l'intensité de sa joie en recourant à tous ses moyens d'expression ; et ce phonème primitif précédait toujours les mots appris plus tard ; elle disait alors en sautillant : *Aguígui ! je suis contente, aguígui ! je suis contente.* Je pensais qu'elle l'avait absolument oublié, ne le lui ayant plus entendu prononcer depuis bien longtemps ; mais lorsqu'elle vient à être sous l'impression d'une grande joie, son *aguígui* reparaît.

J'ai cru m'expliquer ce phénomène par le fait que certains actes qui ont été originairement le résultat du mouvement reflexe, et qui sont devenus plus tard, par association, des actes parfaitement voulus et déterminés, soit par plaisir, soit par utilité reconnue, la force de l'habitude, les fait redevenir de nouveau inconscients ; au moins nous les reproduisons sans intervention apparente de la volonté. Ainsi, lorsque nous éprouvons une sensation un peu vive, agréable ou pénible, nous recourons involon-

[1] L'accent tonique, toujours très prononcé.

tairement, par un mouvement reflexe, aux interjections émotionnelles qui précèdent toujours la proposition, et nous disons : *ah !* que c'est beau ; *oh !* que c'est bon ; *ah !* quel plaisir; *oh !* quel malheur.

J'attribue aussi à ce même principe du mouvement reflexe par reversion certains phénomènes morphologiques très-curieux du langage humain, comme, par exemple, les bruits gloussants et gazouillants des dialectes indiens de l'Amérique et les consonnes claquantes de certains peuples de l'Afrique méridionale, comme les Bochimans et les Hottentots ; ces dernières sont appelées généralement, par les voyageurs et les ethnographes, des *cliks* et *claks*. Les Hottentots possèdent quatre de ces consonnes : un claquement *dental* figuré par un trait vertical : | (ou, selon quelques auteurs, par un *c*) ; le claquement *palatal*, figuré par deux traits horizontaux coupant un trait vertical (ou par la lettre r, d'après quelques auteurs) ; le claquement *cérébral* rendu par un point d'exclamation : ! (ou par la lettre *q*) ; le claquement *latéral* figuré par deux traits verticaux : || (ou par un *x*). Il paraît que les Bochimans en ont encore plus dans leur langue, six ou sept, assure-t-on. Le claquement latéral est le plus étrange de tous ; il reçoit son nom, dit M. Abel Hovelacque, de ce que les dents latérales jouent un rôle important dans son articulation[1].

« Les claquements peuvent précéder les consonnes gutturales *n*, *h*, et toutes les voyelles ; on les rencontre d'ailleurs à chaque instant, presque à chaque mot. »

Or, voici l'observation qui m'y a fait penser. J'ai remarqué chez mon second enfant, Adolphe, que nous appelons *Riquet* (nom d'amitié), un fait qui est assez fréquent chez tous les enfants, lorsque, après le sevrage, ils passent de la succion à la mastication : un petit claquement linguo-palatal se fait toujours entendre plus ou moins fort, selon les individus, et très-principalement aussi, selon le plaisir qu'on trouve dans la dégustation. C'est le son que M. Coudereau appelle *explosif pneumatique ;* je m'en suis aperçu la première fois chez Adolphe, mais j'ai constaté ensuite le même fait chez les deux autres, et encore chez bien d'autres enfants du même âge. Adolphe faisait entendre ce petit claquement, assez fort même, lorsque l'aliment qu'il dégustait

[1] A. Hovelacque, *Op. cit.*

était de son choix. Comme sa mère le lui reprochait souvent et tâchait de le corriger de ce bruit désagréable, il était parvenu à le dominer; mais quand il avait bon appétit et que le morceau était de son goût, il revenait involontairement à son petit claquement, qui précédait toujours chaque bouchée.

Cette mauvaise habitude (d'ailleurs très-naturelle) produisit le phénomène suivant : quand on lui demandait si ce qu'il avait mangé était de son goût, il répondait *bon ;* mais lorsqu'il l'avait trouvé extraordinairement bon, il préposait toujours au mot significatif, le petit claquement palatal caractéristique, quelquefois même sans qu'on lui demande rien : *v-bon* [1], disait-il. Est-ce que c'est bon, Riquet? *v-bon*, invariablement.

Si nous cherchions à reproduire le claquement palatal des Bochimans et des Hottentots, nous pourrions parfaitement l'imiter, car je le crois analogue à ceux que produisent les enfants dans les circonstances que nous venons d'examiner ; mais, pour les claquements latéraux produits par le jeu des dents latérales, il me semble que notre appareil masticateur s'y refuserait d'une façon absolue; et cela se comprend, du reste, très-bien, si nous tenons compte de la différence anatomique considérable qui existe sous ce rapport entre les races inférieures et les nôtres.

En tout cas, je ne vois dans ces phénomènes autre chose qu'un degré plus ou moins grand de l'intensité de la sensation, et il n'est pas extraordinaire que chez les races où les besoins et les sensations nutritives prennent une aussi large part dans l'existence, les sons et les bruits expressifs traduisent fidèlement dans leurs langues les sentiments et les émotions qui les dominent le plus souvent.

Une remarque à faire encore au sujet de ces gazouillements et grasseyements primitifs des enfants, qui constituent les premières tentatives d'articulation.

Qu'est-ce que l'enfant peut bien vouloir dire à sa mère avec son *ah*, *agr* ou *agri*, lorsque celle-ci le caresse ou lui cause tendrement? quelle est la signification, le sens précis et concret de ce premier phonème enfantin presque universel : *a*, *ah* ou *hâ?*

Quelques linguistes prétendent qu'il y a là une accusation de personnalité, l'émission inconsciente d'un pronom, le mot *moi* enfin.

[1] Le *v* représente le claquement, ou explosion pneumatique.

Dans le *Jadschurveda*, il est formellement dit, d'après M. Grimm, que le premier homme prononça en premier lieu ces mots : *je suis moi*, et que cet homme, quand on l'appelait, répondait : *je le suis*. « Quand l'homme, dit M. Grimm, prononça pour la première fois son *je*, en sanscrit *aham*, il l'émit à pleine poitrine, en l'accompagnant d'une articulation gutturale qui a persisté dans toutes les langues de même origine. » Ainsi, ce serait un pronom personnel analogue ou identique au *aham* sanscrit, qui constituerait, sous sa forme plus idéale, la première modulation de l'organe humain.

Or, ce son guttural doit plutôt nous donner l'idée d'une signification beaucoup moins abstraite que la notion de personnalité, et nous rappeler, au contraire, l'une des fonctions les plus indispensables de la vie : l'acte de manger.

Il me semble, en effet, que ce *aham* serait précisément le son naturel qu'aurait pu émettre un gosier semi-humain affamé au moment de s'abattre sur une proie ; il correspond à une ouverture totale et à une fermeture violente de la bouche, avec une inspiration de souffle profonde et énergique.

J'ai constaté à plusieurs reprises, chez beaucoup d'enfants, qu'ils produisaient invariablement ce même son pour signifier l'acte de manger. Il est souvent même l'objet d'un amusement entre les nourrices et les enfants pour exciter l'appétit quelquefois capricieux de ces derniers. Les mères le prononcent bien souvent *aham*, *ham* ou *am*, selon l'âge et l'adoucissement du son guttural. M. Taine dit que le petit enfant qu'il observait, à l'âge de quatorze mois, se servait du mot *ham* pour demander à manger.

D'autre part, j'ai remarqué aussi chez Fernando que lorsqu'il souffrait pour l'éclosion de ses premières dents, il produisait un petit son analogue en mordant un objet d'ivoire, ou quelquefois même ses petits doigts ; il disait et répétait : *am*, *ham*, *ham*, *ham*, en exerçant déjà mécaniquement et par effet de la douleur ses mâchoires futures.

C'est toujours le phonème *a* avec l'addition de l'*m* qui pourrait faire naître l'idée de la notion de la première personne du singulier. Cependant, il n'en est rien : l'*m* ici ne signifie autre chose que l'exécution d'un effort ou la préparation à le faire. Lorsque nous voulons, en effet, mettre une certaine somme de force au service d'un acte quelconque, les muscles se contractent,

les yeux se dilatent en conséquence et la bouche se ferme mécaniquement ; les lèvres se serrent avec force, pour empêcher, dirait-on, l'haleine de s'échapper; c'est le résultat de l'attention soutenue que nous portons à l'action.

J'ai remarqué aussi invariablement ce fait chez mes trois enfants, dans une foule de cas, surtout chez l'aînée et le cadet. Un soir, il faisait un clair de lune admirable et la mère voulut en faire jouir, ou plutôt jouir elle-même de l'admiration naïve de son poupon, qui avait alors six mois. On amena Pepita au jardin, en lui disant : Regarde, regarde la lune ; c'est beau, n'est-ce pas? L'enfant prêta un grand moment d'attention à ce spectacle pour elle nouveau et étrange, et les yeux grands ouverts, elle voulait répéter le mot *beau* et faisait de grands efforts pour l'articuler, mais elle ne le pouvait pas; elle avait été fortement impressionnée. Comme sa bouche était naturellement fermée, elle produisait un son nasal assez prolongé, la sonnante *m*, avant de réussir à prononcer le mot; enfin, elle ouvrit la bouche et répéta plusieurs fois très-énergiquement : beau, beau! mais précédé toujours de cette sorte de grondement qui dénotait la force d'expression qu'elle voulait donner à son enthousiasme naïf : *m... beau! m... beau!* Cela s'est répété depuis bien des fois.

Le cadet Fernando m'a fourni l'occasion de le constater de nouveau à plusieurs reprises ; lorsqu'on lui donne quelque objet pour l'amuser et que cet objet lui fait grand plaisir, il produit invariablement le même son nasal ; ne pouvant pas encore articuler la sonnante *o* à l'explosion labiale, il dit tout simplement *bé*. Est-ce beau, Nanan? (nom d'amitié)? *m...bê*, *m...bê*.

La même sonnante nasale se produit pour dire *bon*, c'est-à-dire extrêmement bon, jusqu'à l'âge à peu près d'une année ; par la suite, c'est le petit claquement palatal *v*, dont je vous ai parlé, qui se fait entendre; ce que j'attribue, d'une part, au développement déjà plus grand des sensations sapides et, d'autre part, à la tendance au moindre effort.

Ce qui me fait croire, c'est que, de même que le claquement palatal n'est autre chose que la continuation ou répétition du petit bruit caractéristique de la mastication, le petit mugissement qui produit la sonnante nasale se trouve aussi être le résultat d'une plus grande attention ou application à l'acte de la succion. Lorsqu'un enfant au sein commence à être satisfait et qu'il éprouve une agréable sensation, il produit une sorte de *hum hum* qui

quelquefois ressemble au *ron ron* des petits chats quand ils mangent aussi avec plaisir ou qu'on leur frotte doucement le dos. C'est tout simplement une manifestation de contentement et de satisfaction.

M. Darwin dit que son petit enfant se servait du mot *hum* en signe d'approbation, comme s'il avait voulu dire : « oui, bien sûr. »

Rochefort décrit les Caraïbes écoutant le discours de leur chef dans un respectueux silence et témoignant leur approbation par un *hun-hun*! juste comme au dix-septième siècle, dit M. Tylor, une congrégation anglaise eût salué un prédicateur populaire.

Il nous sera donc permis de croire, malgré que nous risquons fort quelques excommunications, que le pronom sanscrit *aham* aurait bien pu être originairement toute autre chose que le pronom personnel de la première personne; il aura pu s'y trouver aussi, mais en germe seulement et identifié et confondu avec la chose et l'action tout à la fois; la notion de personnalité concrètement déterminée n'apparaît, en effet, que beaucoup plus tard dans le développement embryonnaire du langage humain. Je n'ai jamais pu surprendre, dans les premiers bégaiements de mes trois enfants, l'emploi des pronoms personnels et encore beaucoup moins celui de la première personne; ils se nomment toujours à eux-mêmes par les noms que les grandes personnes leur donnent. Je reviendrai d'ailleurs sur ce sujet.

Quant au phonème *ah*, il est prudent et logique de n'y voir, c'est-à-dire de ne lui attribuer non plus qu'un sens très-indéterminé; pendant bien longtemps, l'enfant n'a pas d'autre mot à son service pour exprimer ses sensations, ses pensées et ses volitions, et il ne différencie les cas qu'à l'aide de l'intonation musicale, et, plus encore, par le langage mimique, par les gestes et l'expression de la physionomie.

L'exercice musical de ces gazouillements, qu'il se plaisait à exécuter, ébauche déjà dans son esprit, avec la faculté des perceptions auditives, la conscience de la diversité des sons, comme les mouvements reflexes de son système musculaire, par l'intermédiaire des sensations visuelles, deviennent aussi peu à peu les manifestations voulues et déterminées de ses sentiments et émotions. C'est ce premier rudiment d'association d'idées que les psychologues appellent naissance de la volonté, de la raison, de l'entendement, du jugement, etc., etc.

La fluidité ou ductilité des formes expressives suit normalement ici, dans son développement graduel, le progrès de densité dans la substance cellulaire et corticale du cerveau ; et, par œuvre de sélection et de perfectionnement évolutif, l'expression subit elle-même en partie ce que nous pourrions appeler une sorte de cristallisation.

A l'âge de neuf mois, Fernando continue à s'expliquer à l'aide de son *ah* universel, mais avec des intonations très-caractéristiquement différentes et une mimique des plus complètes, bien qu'il ait déjà articulé plusieurs mots, parce que ces premiers mots sont aussi vite oubliés qu'appris.

J'en ai inscrit dans mon journal quelques-uns que je vais vous citer ici, car ils nous montrent les premières difficultés et les premiers tâtonnements de l'articulation.

A quatre mois et demi, il articulait le premier bruit explosif joint au phonème *a*, et il disait : *àp'pá, àp'pá*, avec grand effort, ce qui se voyait du reste très-bien, car il écartait considérablement les paupières et ses yeux devenaient brillants.

Quelques jours après, il produisait *mam'ma, mam'má*, avec un moindre effort, ou peut-être avec un effort plus localisé déjà dans l'organe de la phonation, car ses yeux brillaient aussi, mais les paupières ne bougeaient pas ; l'effort est déjà caractérisé ici par la sonnante nasale elle-même, comme un tâtonnement, comme quand on voudrait parler et qu'on ne le pourrait pas. C'est bien là aussi le *mu-mu* du sourd et muet, pour dire qu'il ne peut ou ne sait parler. Les Anglais écrivent *mum* pour dire : « Taisez-vous ! »

A cinq mois, il avait un tant soit peu dominé la difficulté en parvenant à réaliser l'articulation pendant l'expiration seule du souffle, et il disait *pàpá* (aigu), *màmá* (plus grave), mais très-brefs et saccadés tous les deux.

Lorsqu'il était en colère, il proférait un cri staphylin-guttural prolongé *khr*, en serrant les poings et devenant tout rouge : on aurait dit le cri du sapajou ; mais, lorsqu'il éprouvait une grande joie ou qu'on le chatouillait pendant longtemps, et que son rire devenait spasmodique, le son se prolongeait de l'expiration à l'inspiration du souffle, et il produisait alors un *khr-ahr* aigu, de nature vraiment bestiale. J'ai provoqué la répétition de cette expérience, pour m'en rendre bien compte, deux ou trois fois ; alors il se mettait de nouveau en colère, faisait la moue, allait pleurer, et

il fallait l'embrasser bien vite pour lui demander pardon de mon excentricité. Souvent, quand il était content et satisfait, mais non excité par une joie trop vive, il articulait la sonnante *e* avec un petit bruit explosif medio-linguo-medio-palatal : *ké-ché*, et il pouvait s'amuser à le répéter pendant quelque temps en examinant, on aurait dit soigneusement les doigts de ses mains qu'il tournait et retournait, ou bien inspectionnant sur tous ses côtés le premier objet venu qu'on lui donnait pour le distraire. Rien ne m'a jamais amusé autant que cette récréation enfantine, qui nous rappelle si bien les singes.

Les modulations se changeaient souvent sans conscience ni signification ; c'était un exercice auquel il se livrait par plaisir, et qui s'était substitué par développement aux gazouillements des premiers jours ; mais un progrès considérable s'était accompli par ces premières articulations, car désormais l'enfant possède déjà la matière du mot.

Ces *ké-ché* devenaient tantôt *ká-chá*, tantôt *ak-ká*, tantôt *tà-tà-tà*, *à-tá-tá*, *à-bá-bá-bá*, *dá-dá-dá*, puis *pé-pé-pé*, *bé-bé-bé*, etc.

Une sorte de plainte douce, soit quand on l'ennuyait en l'habillant ou de toute autre manière, par exemple lorsqu'il avait appétit et qu'on le faisait un peu attendre : *ayá'yá ! ayà'yá! aya'yá !* était une différenciation que je crois avoir remarquée à l'âge de neuf mois seulement; pourtant, il me semble l'avoir entendue bien avant chez mes autres enfants. Quoi qu'il en soit, cette découverte fut très-importante pour l'enfant, et il s'en aperçut probablement, car il enrichit son langage d'une variété plus grande de sons composés, en faisant usage de cette nouvelle gamme.

Ainsi, *há há*, *hé hé*, *ká ká*, qui étaient déjà un grand progrès par la facilité de l'articulation pendant l'expiration du souffle seulement, se diversifient en se différenciant et en se prêtant à tant d'autres combinaisons phoniques nouvelles : *há há* devient *ayá'yá ; hé hé*, *eyé eyé; ká ká*, *kayá'yá kayá'yá*, et ainsi de suite, et la chanson recommençait avec ces nouvelles variations.

La classification de M. Coudereau reçoit ici une confirmation au point de vue anatomique et physiologique. J'ai remarqué, en effet, que les sons se différencient peu à peu, en se substituant insensiblement dans l'ordre marqué par ce savant. Les sons primitifs glottal, staphylin et palatal deviennent graduellement et successivement amphoriques, nasonnés, labiés, en se remplaçant

Riquet; or, un jour qu'on l'appelait et qu'il entendit répéter le nom plusieurs fois de suite, il fit entendre, lui aussi, en même temps, le mot *iquet*. Mais *icquet*, *atten-dé?* et *achó* furent oubliés instantanément, et il ne les reproduisit que lorsqu'on les lui répétait souvent bien des fois : c'est bien là l'écho du perroquet.

Cependant, comme le perroquet aussi, il finira par ne pas oublier le mot, à force de l'entendre, et une fois emmagasiné dans la mémoire par cette loi de la retentivité, il lui donnera, par habitude, un sens quelconque qui ne sera pas toujours celui que nous lui attribuons, mais le sien, et qu'il modifiera sans doute après par l'expérience et l'éducation.

Je me suis appliqué à l'observation de ces phénomènes de deux ordres différents en ce qui concerne les progrès de la parole chez l'enfant, parce que je les crois d'une très-grande importance dans la formation du langage humain.

Leur réunion, c'est-à-dire leur association dans l'expression sonore, me semble être un des plus importants facteurs que nous puissions déterminer parfaitement, qui doit spécialement caractériser l'une des plus importantes étapes évolutives de notre développement intellectuel.

Les mots ébauchés par l'enfant,comme les sons de ces gazouillements et ces inarticulations primitives, produit spontané du mouvement reflexe d'abord, puis devenus volontaires et déterminés, forment, selon moi, un assemblage distinct des sons et des mots qu'on leur apprend à répéter et qu'ils prononcent exclusivement par la faculté héréditaire de l'imitation.

On peut observer que ces derniers sont beaucoup plus vite appris, mais que le sens absolu et concret reste incompris ou est transformé par l'enfant. Les premiers, plus lents à se produire, plus indéterminés et confus, sont cependant plus en relation avec le développement évolutif des facultés.

Mais bientôt advient ici quelque chose d'analogue à ce qui se passe dans l'association des sensations elles-mêmes.

La simultanéité ou concomitance dans les sensations différentes, auditives, visuelles, olfactives, sapides, tactiles, thermogènes qui s'anastosmosent entre elles, forment une sensation synthétique dans le sensorium. De même, les mots et les sons appris et les mots et les sons individuels, produits du devenir physiologique, se confondront nécessairement dans cette homogénété

instable et confuse qui caractérise les premières ébauches de la pensée.

M. Max Muller dirait : il y a fusion incohérente du « langage émotionnel et du langage rationnel ».

Je tiens à insister sur ce point, car il est pour nous de la plus grande importance, et il me semble que bien des erreurs commises sur ce sujet, par des penseurs et des savants de tout ordre, peuvent ne provenir que d'une observation incomplète du phénomène psychologique que nous étudions dans ce moment.

C'est ainsi, par exemple, que M. Taine croit l'enfant susceptible de généralisation à l'âge de dix mois, et que M. Max Muller place l'abstraction aux débuts de la formation du langage.

Je n'ai pu saisir réellement un seul cas qui justifie une semblable prétention ; et, ce qui nous trompe, c'est que, dans l'observation de l'enfant, nous négligeons souvent de tenir compte des choses les plus élémentaires, les plus simples et de celles qui, au contraire, nous donneraient des explications plus satisfaisantes.

« On peut, dit M. Taine, assister de près à la naissance de ces noms généraux ; chez les petits enfants, on la prend sur le fait. Nous nommons tel objet particulier et déterminé, et, avec un instinct d'imitation semblable à celui des perroquets et des singes, ils répètent le nom qu'ils viennent d'entendre. Jusque-là, ils ne sont que des singes et des perroquets; mais ici se manifeste une délicatesse d'expression toute spéciale à l'homme. Vous prononcez, devant un bambin dans son berceau, le mot *papa*, en lui montrant son père ; au bout de quelque temps, à son tour, il bredouille le même mot, et vous croyez qu'il l'entend au même sens que vous, c'est-à-dire que ce mot ne se réveille en lui qu'en présence de son père. Point du tout; quand un autre monsieur, c'est-à-dire une autre forme pareille, en paletot, avec une barbe et une grosse voix, entrera dans la chambre, il lui arrivera souvent aussi de l'appeler *papa*. Le nom était *individuel*, il l'a fait *général ;* pour nous, il ne s'appliquait qu'à une personne; pour lui, il s'applique à une classe. En d'autres termes, une certaine *tendance*, correspondant à ce qu'il y a de *commun* entre les divers personnages munis d'un paletot, d'une barbe et d'une grosse voix, s'est *éveillée* en lui, à la suite des expériences par lesquelles il les a perçues. Ce n'est pas cette tendance que vous voulez éveiller, elle s'est *éveillée* toute seule ; voilà la faculté *du langage*, elle est fondée tout entière sur ces tendances, qui survivent à l'expérience d'individus semblables

enfant qui, susceptible déjà d'établir des rapports et des différences plus ou moins tranchés à ce sujet, appelait les hommes autres que son père, d'une manière générale, les *papas de rue.*

Ces phonèmes et quelques autres aussi simples, comme *baba*, *tata*, *dada*, *nana*, *gaga*, etc., constituent tout le capital phonétique de la première enfance du langage humain, mais les idées ne sont guère plus nombreuses dans les premières stades de notre développement intellectuel.

Une douzaine de ces mots correspondent généralement dans un développement normal à une douzaine d'idées, mais sans rapport évident encore, sans lien défini, pouvant être appliquées aussi bien à une chose qu'à une autre, arbitrairement, au hasard. Le signe ne s'unira ou ne s'associera définitivement et consciemment à l'idée que lorsque les analogies et les différences seront devenues sensibles grâce à une attention soutenue et à une certaine puissance de comparaison. La loi de retentivité est encore ici un des principaux facteurs pour fixer et associer le phénomène sonore, arbitrairement ou conventionnellement, à une de ces primitives et élémentaires opérations de la pensée.

La métaphysique linguistique n'est pas pourtant restée en arrière de la métaphysique psychologique dans ses conclusions.

Ainsi, il est entendu que les noms de père et de mère dans nos langues indo-européennes tirent leur origine d'un groupe de mots qui pourrait être représenté par *patar* et *matar*, formés par l'addition du suffixe actif *tr* ou *tar* aux racines *pa* et *ma*. L'addition de ces suffixes leur donnant l'aspect de dérivés de racines verbales sanscrites *pa*, protéger, et *ma*, produire, on conclut à l'étymologie de ces deux mots de *patar*, protecteur, et *matar*, producteur. Ils appartiennent au même groupe organique que *vater*, *mutter*, *pater*, *mater*, πατήρ et μήτηρ, *pîtar*, *matar*, et autres de la famille aryenne.

Ce système de dérivation admis jusqu'à présent en linguistique a soulevé pourtant quelques objections savantes; et, sans entrer ici dans une discussion qui nous mènerait loin et qui trouvera sa place ailleurs dans notre travail, sur la primitivité de racines verbales abstraites ou de racines nominales et pronominales, il me semble qu'il y a là un autre côté de la question qui a été absolument négligé.

Ainsi, M. Adolphe Pictet se tire d'affaire en tournant la diffi-

culté qu'il laisse naturellement subsistante. Il admet d'abord l'existence des racines verbales *pâ* et *mâ*, protéger et produire, puis les formes vulgaires *pa* et *ma* qui servaient à désigner le père et la mère, et il croit résoudre le problème en combinant les deux et en supposant que les racines verbales *pà* et *mà* servirent à former les vocables indo-européens signifiant père et mère, à cause de leur ressemblance avec les mots que balbutient les jeunes enfants.

M. Michel Bréal, avec la prudence extrême dont il fait usage généralement dans ses notables travaux, admet positivement pourtant que les formes vulgaires *pa* et *ma* sont antérieures aux racines verbales d'où l'on prétend les faire dériver ; par conséquent, *protéger* et *produire* pourraient, au contraire, venir, par abstraction et analogie, de papa et de maman.

Il est évident que n'importe quel mode de dérivation qu'on puisse admettre dans l'étymologie de ces deux mots les formes *pa* et *ma*, signifiant père et mère, sont antérieures à tous ces procédés qui caractérisent déjà dans le langage un degré supérieur de développement.

En étudiant les langues de races inférieures, nous voyons, par exemple, que ces mêmes phonèmes et autres analogues servent indistinctement à signifier les mêmes noms de *père* et de *mère*, ainsi que quelques autres idées du domaine de l'intelligence enfantine, phonèmes que, d'autre part, représentent aussi les premières articulations, les premiers essais et les premiers efforts que faits l'enfant pour parler.

M. E.-B. Tylor a relevé une série de mots signifiant père et mère dans différentes langues des sauvages qu'il compare avec d'autres, et correspondant à cette douzaine d'idées enfantines dont je vous parlais tout à l'heure. Ce sont toujours ces mêmes bégaiements ou articulations primitives, arbitrairement employés partout.

Ainsi, chez les tribus australiennes, il a noté, par exemple *mamman*, père, *ngangan*, mère, et par métaphore pouce, gros orteil, (*jinnamamman*, le père du pied) ; *tammin*, grand-père et grand-mère; *bab-ba*, mauvais, étourdi, enfantin; *bi-bi*, *bip*, poitrine; *pappi*, père; *pappa*, petit enfant, petit, (d'où s'est formé le verbe *papparniti*, devenir un petit, être né.) (Nos enfants disent souvent aussi que lorsqu'ils seront grands, nous deviendrons petits et qu'alors ils nous corrigeront si nous sommes méchants.)

On peut prendre des exemples dans l'Inde ou ailleurs, le langage des enfants de toutes les races étant partout le même. Ainsi, en tamil, *appâ*, père; *ammâ*, mère; bodo, *aphâ*, père: *âyâ*, mère; dans le groupe kocch, *nânâ* et *nâni*, grand-père et grand'mère paternels; *mâmâ*, oncle; *dâdâ*, cousin, peuvent être rapprochés du sanscrit *tata*, père, *nanâ*, mère, et de mots hindoustanis de la même classe.

Le même mot peut servir encore à désigner différentes idées dans le langage enfantin ; ici, par exemple, *mama* signifie mère, là, père ou oncle; *maman* peut signifier en même temps père et beau-père; *dada* peut vouloir dire ici père, là nourrice; *tata*, père dans un endroit, fils dans un autre, etc.

Un seul groupe de mots peut servir à montrer le caractère de cette stade du langage : les Indiens Pieds-Noirs disent, par exemple, *ninnah*, père ; les Grecs νέννος, oncle, νέννα, tante ; le zoulu *nina ;* le sangir *nina ;* le malagasy *nini*, mère ; le javanais *nini*, grand père ou grand'mère ; le vayu *nini*, tante paternelle ; l'indien darien *ninah*, fille ; l'espagnol *niño*, *niña*, enfant ; l'italien *ninna*, petite fille ; le milanais *ninin*, lit ; l'italien *ninnare*, bercer, etc., etc. [1]

Ce qui ressort évidemment de ces rapprochements plus ou moins méthodiques, c'est que le processus du langage humain à son origine, aux débuts de sa formation, est en tout et partout le même. Ces phonèmes élémentaires, ces articulations primitives, sont nécessairement le résultat du développement physiologique, ébauche de l'expression sonore en relation avec l'état encore rudimentaire des organes, signifiant ou s'adressant plutôt aux êtres ou aux choses qui frappent en premier lieu l'attention enfantine, aux premières idées de l'éveil de la conscience, aux premières relations enfin de l'organisme avec le monde extérieur.

Dans ces mots que les enfants de tous pays articulent inconsciemment, mécaniquement, dans les premières étapes de l'existence, nous ne pouvons voir scientifiquement, je ne dis pas d'abstraction ni de généralisation, cela est absurde, mais pas même une relation logique quelconque. Ce sont tout simplement des efforts, des tâtonnements et des ébauches d'une faculté qui se développe lentement par des degrés successifs.

Il n'y a dans ces phonèmes primitifs ni nom, ni verbe, ni pronom ;

[1] Tylor, *La Civilisation primitive.*

ni sujet, ni attribut, ni régime; encore moins de relations dérivatives.

Papa, *mama*, *baba*, *dada*, *tata*, *kaka*, etc. renferment bien toutes les significations possibles, mais n'en ont en réalité aucune. Le mot, comme l'idée qu'il représente, est homogène, instable, indéterminé, confus; d'une fluidité analogue à celle de la substance cérébrale à ce moment de la vie, il ne signifie ni ne peut exprimer autre chose que des idées embryonnaires, confuses, amorphes, des concepts sans détermination et des relations vagues et indéfinies. Et la source n'est pas celle que prétend deviner M. Taine : elle n'est qu'aussi *haut* que peut l'être le début de notre développement physiologique.

J'ai observé chez mes trois enfants et aussi chez beaucoup d'autres, qu'ils donnaient généralement la préférence aux modulations plus faciles, plus commodes, et qui exigeaient un effort moindre pour l'émission: *papa*, *mama*, *baba*; *dada*, *tata*, *kaka*, *gaga* viennent ensuite, puis *yá yá*, etc., et, malgré que leur emploi soit extraordinairement variable, on peut s'apercevoir qu'elles correspondent d'une manière générale, surtout les trois premières, à l'articulation tout simplement du souffle sonore avec les petits bruits d'explosion produits par l'ouverture naturelle de la bouche; elles correspondent en même temps à une accommodation de l'organe pour la fonction de la succion.

Je trouve aussi consigné dans mon journal que chacun de mes enfants avait émis d'abord et modulait de préférence par la suite l'une de ces trois articulations : *papa*, *mama* et *baba*, qui correspondent à trois ouvertures différentes, quoique très-peu sensibles, de la cavité buccale, avec cette coïncidence, que je me garde bien pourtant de donner comme absolument déterminante, mais qui pourrait y avoir sa part d'influence, que les dimensions du bouton des glandes mammaires ou du bout en caoutchouc du biberon se trouvaient être en rapport avec ces trois différentes accommodations de l'organe pour l'émission des trois modulations sonores : *pa*, correspondant à la plus grande dimension ; *ma*, ensuite, et *ba*, à l'ouverture moindre de la bouche.

J'ai comparé plusieurs fois entre eux les bouts en caoutchouc des différents biberons et les boutons des glandes mammaires de la nourrice, et j'ai aussi examiné et observé chez d'autres enfants le même phénomène, qui s'est toujours reproduit d'une manière invariable.

Ainsi, je suis porté à croire que si l'enfant met généralement dans sa bouche un bouton d'une certaine grandeur pour téter, il accommodera l'organe, par exercice et par habitude, à la disposition nécessaire pour que le bruit explosif labial soit *p*, et il dira plus fréquemment et plus facilement *papa;* si le bouton est plus petit, ce sera *mama*, et, s'il est encore plus petit, il dira *baba* premièrement et avec moins d'effort.

Je crois aussi inutile d'insister davantage sur la signification ou le sens incohérent de ces premiers phonèmes; chacun signifie et veut dire certainement toutes sortes de jolies choses, autant surtout que le veut la tendresse maternelle. En espagnol, *papa* veut dire père, comme en français ou en anglais; mais il signifie aussi *nourriture; mama*, mère et téter en même temps, et *baba*, nourrice, aussi bien que le liquide salivaire qui suinte extérieurement de la bouche de celles-ci et de leurs poupons dans leur admiration réciproque. Ce n'est que l'accent tonique qui vient après à différencier la signification.

L'erreur dont nous nous sommes occupés déjà que l'enfant fait plus tard dans les mots papá et mamán, et qui fait croire à M. Taine à une ébauche de la faculté de généralisation et d'abstraction chez le jeune être, est encore une preuve évidente de cette homogénéïté confuse et instable du sens de ces premiers vocables. Je trouve, dans le dialecte de l'île de Meang, le mot *mama*, signifiant en même temps père et homme; *babi*, mère et femme; et c'est bien là, il me semble, le sens qu'il faut invariablement attribuer partout, dans l'esprit enfantin, à ces articulations élémentaires.

Papa et homme, mamán et femme; papa, maman et nourriture, biberon et nourrice sont synonymes, dans ces premières opérations de l'intelligence. Ce n'est qu'après, et par des degrés successifs dans l'évolution physiologique et psychologique de l'être, que la segrégation se produit et que la multiplication des effets a lieu, rendant hétérogène et cohérent ce qui était, au début, incohérent et homogène; concret, déterminé et défini ce qui, dans ces premières ébauches de la pensée, ne saurait être autrement qu'indéfini et indéterminé.

ONZIÈME LEÇON

DE LA FORMATION DU LANGAGE

Continuation de l'étude du langage des enfants. — Gestes, expression des traits, ton émotionnel. — Affirmation et négation. — Raison physiologique de ces mouvements. — Observations de ces phénomènes chez les différents peuples. — Lien étiologique entre le langage de la parole et les mouvements expressifs. — La Faculté de l'imitation. — Étude psychologique de son développement. — Premiers progrès phonologiques et phonétiques du langage. — Altérations et substitutions. — Procédés formatifs et leur évolution. — Confusion de l'*r* et de l'*l*. Changements de la forme et de la signification des mots. — Principe de la duplication ou du redoublement. — Le monosyllabisme et dissyllabisme primitifs. — L'idée de temps, de force, d'espace et de nombre, exprimée par le procédé de la réduplication. — Ordre logique, le verbe *être*, les catégories grammaticales. — Les propositions enfantines et les locutions chinoises. — Les mots sont pour les enfants des appellations uniformes, des substantifs généraux. — Substantifs formés par apocope des actions correspondantes. — La conjugaison enfantine. — Le procédé analogique. — L'analogisme est une diversification évolutive de la faculté d'imitation. — Essence métaphorique du langage. — Histoire et étymologie de noms des nombres. — L'art de compter. — Abstraction, comparaison et jugement ; évolution ontogénique et phylogénique du langage humain.

Messieurs, nous allons continuer aujourd'hui notre étude du langage enfantin, ainsi que l'examen de certains rapports qu'on trouve avec les langues des races inférieures, pour tâcher de saisir ou de découvrir ensuite, s'il est possible, quelques-uns des procédés formatifs et des lois évolutionnelles qui ont dû présider à la formation et au développement du langage humain.

Je vous répète pourtant ce qui a été déjà dit dans la leçon précédente, à savoir, qu'une systématisation absolue des phénomènes que nous étudions, serait encore trop hasardée dans l'état actuel

de nos connaissances, et que nous ne devons prendre de ces rapprochements que ce qui est, en bonne méthode, rigoureusement scientifique.

Le langage de l'enfant civilisé et celui des races les plus inférieures, tels que nous pouvons les examiner à l'heure présente, ne peuvent pas représenter, cela est hors de doute, le langage des âges préhistoriques, le *flatus vocis* de l'homme primitif; mais l'unité physiologique du langage et de l'expression en général, ressortira évidemment de l'observation des phénomènes que nous étudions en ce moment, qu'on ne saurait attribuer aucunement au hasard, et moins encore à l'œuvre mystérieuse des puissances occultes. *Nihil ex nihilo fit, et nihil in nihilum potest reverti* [1].

Ce qu'il y a de plus important à établir, en effet, dans cette étude et à cette place, c'est précisément cette chaîne généalogique, sans solution de continuité qui se montre à l'observation, lorsque nous faisons un petit effort pour nous éloigner un tant soit peu des préjugés traditionnels.

En observant attentivement les enfants dans les premiers jours de la vie, et en tenant compte de la part qu'il faut faire aux influences héréditaires organiques, nous ne voyons réellement, dans leurs manifestations expressives, aucune différence caractéristique avec les petits animaux des espèces supérieures. Bien au contraire, il y a souvent infériorité relative, car le développement est quelquefois d'autant plus lent et plus rudimentaire à son début qu'il doit atteindre par la suite un degré plus élevé en organisation.

Plus tard, et pendant quelque temps encore, les moyens d'expression et de communication dont dispose l'enfant ne dépassent pas de beaucoup, autant que j'ai pu l'observer au moins, les aptitudes qu'on peut constater chez certaines espèces : quelques inarticulations, des cris, des gestes, l'expression des traits et du regard. Mais quel observateur sérieux n'a pas eu l'idée, en voyant les enfants, de se rappeler les singes ? Combien de fois sans y penser, et lorsqu'ils imitent nos mouvements, ou qu'ils nous font de ces malices enfantines, de ces espiègleries naïves qui nous amusent tant, ne les avons-nous pas appelés du nom caractéristique de *petits singes* ?

[1] Lucrèce.

Ce besoin constant de locomotion, cette mobilité excessive des traits et des membres, cette tendance universelle surtout, à escalader ou *grimper* sur toutes sortes d'objets : tables, chaises, meubles, portes, même sur les arbres, si on a un jardin ou qu'on habite la campagne, ne nous représentent-ils pas l'époque dans laquelle nos vieux ancêtres menaient, comme il est plus que probable, la vie arboricole ?

Et avant, dans le plus jeune âge, pendant la première année, et lorsque la locomotion est réduite encore à l'emploi de leurs quatre membres, combien d'actes, de faits, de gestes, ne surprenons-nous pas chez eux, soit du domaine de l'intelligence, soit des mouvements tout simplement automatiques, inconscients, qui nous font penser à l'héritage plus que certain des aptitudes et des facultés correspondantes à la famille simienne ?

Mais revenant à l'expression et au langage, peut-on se refuser à voir la ressemblance frappante qui existe entre les moyens rudimentaires mis en jeu par l'enfant et ceux des singes ?

Le langage mimique, appelé avec raison langage des signes naturels, que nous associons encore plus ou moins au langage parlé, et qui est partout et chez tous les peuples le même, tire sa source évidemment d'une stade évolutive bien antérieure à l'usage de la parole, dans le développement généalogique de notre espèce.

Aussi l'enfant y a-t-il recours préféremment, même après un certain exercice des organes vocaux, par habitude héréditaire principalement, et par impuissance aussi, suivant ce même principe que, la force nerveuse suit d'abord les voies les plus habituelles, mais que si celles-ci ne suffisent pas, elle déborde alors par toutes les autres.

Avec quelques monosyllabes élémentaires, l'enfant exprime ses différentes sensations, ses volitions et ses pensées à l'aide d'une mime plus ou moins adroite, selon l'âge et ses aptitudes, ainsi qu'avec le ton musical de ses sons interjectionnels. Le langage enfantin est donc, pendant bien longtemps, une sorte de musique et de mimique incohérentes, instables comme les idées flottantes et indécises de l'intelligence au début de son développement.

Ses premières articulations, les premiers monosyllabes qu'il forme, soit par imitation, soit par le jeu naturel de ses organes, sont en effet incohérents et confus, sans relation déterminée, sans signification précise ; au moins n'ont-ils pas celle que nous leur attribuons généralement. Ils sont donc aussi vite oubliés qu'appris.

Je vous disais dans la précédente leçon avoir remarqué invariablement ce phénomène chez mes trois enfants: *ah! eh! oh!* quelques fois *ih!* sont les sons universellement employés; c'est le ton et le geste, les traits de la physionomie et l'expression du regard qui nous indiqueront à peu près la signification qu'ils entendent leur donner.

Du reste, cet usage du son adressé à l'ouïe et du geste à la vue persiste longtemps et se perfectionne même dans le langage parlé, d'une manière plus ou moins exagérée, selon les peuples et les individus. Chez les races inférieures, il constitue encore comme chez les enfants, la plus grande part des moyens d'expression et de communication.

Je trouve dans l'ouvrage déjà cité de M. Tylor que les Tasmaniens, par exemple, d'après le récit du docteur Milligan, emploient les signes pour compléter la signification de leurs expressions monosyllabiques et donner force, précision et caractère à leurs sons vocaux.

« Le capitaine Wilson, dit-il, signale l'emploi des gestes pour modifier le sens des mots dans le jargon chinouk. Nous trouvons une nouvelle confirmation de ce fait dans la description que donnent Spix et Martius des tribus les plus sauvages du Brésil, qui suppléent par des signes à l'insuffisance de leurs phrases. Ainsi, s'ils veulent dire qu'ils vont au bois, ils disent simplement: « *bois aller* », en avançant la bouche dans la direction qu'ils veulent indiquer. Le R. J.-L. Wilson, dans son aperçu de la langue des Grébos, parlée dans l'Afrique occidentale, remarque qu'elle a des pronoms personnels, mais on en fait rarement usage dans la conversation, ceux qui la parlent se contentant des gestes pour indiquer si un verbe doit être pris à la première ou à la seconde personne; ainsi les mots « *ni ne* » signifient *je le fais* ou *vous le faites*, suivant les différents gestes de celui qui parle. Outre ces exemples, il est encore bon de noter que les races inférieures recourent, en comptant, au langage mimique, dans des cas où les races éclairées emploient le langage verbal » [1].

« Les Groënlandais, les femmes surtout, accompagnent leurs mots de mines et de regards, et il faut avoir une certaine habitude pour les comprendre. Ainsi, quand ils affirment quelque

[1] E.-B. Tylor, *Op. cit.* t. 1er, p. 193.

chose, ils aspirent l'air avec un certain bruit de la gorge[1], et quand ils repoussent quelque chose avec dédain ou horreur, ils relèvent le nez et en tirent un léger son. Quand ils sont contrariés, on les comprend plutôt à leurs gestes qu'à leurs paroles »[2].

Je me suis bien appliqué à l'observation de cet intéressant sujet de l'affirmation et de la négation chez mes trois enfants et chez tous ceux que j'ai pu observer, et ma conclusion est tout à fait d'accord avec la solution donnée par M. Darwin, c'est-à-dire que j'ai fait des observations semblables, et j'aime mieux vous donner ici les siennes, qui auront certainement plus d'autorité.

« J'étais curieux de savoir, dit-il, jusqu'à quel point les signes que nous employons ordinairement pour indiquer l'affirmation et la négation se retrouvent dans les diverses parties du monde. Ces signes sont, jusqu'à un certain point, expressifs de nos sentiments ; devant nos enfants, nous faisons une inclinaison de la tête de haut en bas, en souriant, quand nous approuvons leur conduite ; nous secouons la tête latéralement quand nous la blâmons. Chez l'enfant, le premier acte de dénégation consiste à refuser la nourriture qu'on lui présente, ce qu'il fait en écartant latéralement son visage du sein ou de la cuillère dans laquelle on lui offre un aliment quelconque ; s'il accepte, au contraire, et reçoit les aliments dans sa bouche, il penche la tête en avant. J'ai fait bien souvent ces observations sur mes propres enfants, et, depuis lors, j'ai appris que les mêmes faits avaient frappé Charma et lui avaient suggéré les mêmes conclusions. Remarquons que si l'enfant accepte ou prend la nourriture, il se produit un mouvement unique en avant, et que l'affirmation s'exprime aussi par une simple inclinaison de la tête ; si, au contraire, l'enfant refuse, et surtout si on insiste, on le voit souvent secouer sa tête plusieurs fois d'un côté, à l'autre, ce qui est exactement le geste que nous

[1] A Genève et dans la Suisse romande on entend souvent prononcer à quelques personnes la particule affirmative *oui*, avec inspiration du souffle, ce que j'attribue à l'effet du moindre effort et à une distraction partielle dans la conversation.

[2] Zaborowski, *L'Origine du langage*. Paris. Germer Baillère. 1879.

Cet intéressant opuscule, qui vient de paraître dans la *Bibliothèque utile*, est postérieur à mon travail ; mais je n'avais alors publié que mes quatre premières leçons en fascicules séparés ; j'ai donc été très-heureux de constater à sa lecture que l'auteur a puisé ses inspirations à peu près aux mêmes sources que moi, au moins en partie. C'est pourquoi je me plais à le citer, quoique ces citations puissent faire double emploi avec celles d'un autre auteur.

mil, *ko*, *wol*, *wail*, *wira* ; d'autre part, on assure que les Pikambouls sont aussi nommés par leur manière de dire *oui*, *pika*. Cette façon de désigner les tribus, dit M. Tylor, de l'invention des sauvages de l'Australie, et qui fut peut-être employée au Brésil dans le nom de la tribu des *Cocatapuyas* (*coca*, non, *tapuya*, homme), est très-remarquable par sa ressemblance avec la division adoptée, au moyen âge, en *langue d'oc* et en *langue d'oïl*, suivant le mot signifiant *oui*, qui prévalut dans le sud ou dans le nord de la France : *oc* est le latin *hoc*, comme nous pourrions dire : c'est cela, tandis que la forme plus longue *hoc illud* fut réduite à *oïl*, puis à *oui*.

Ce qu'il y a de plus important à consigner ici sur l'emploi de ces particules négatives et affirmatives et sur leur relation avec les signes caractéristiques qui les accompagnent généralement, c'est le lien, je ne dis pas de nécessité, ni de convenance comme le dit M. Whitney, mais tout simplement le lien physiologique qui les unit entre elles nécessairement. Et cela a d'autant plus de valeur pour nous que ce principe général nous permet d'établir, ici mieux que partout ailleurs, prenant le langage au début de sa formation, la connexion intime originairement existante entre le geste adressé à la vue et le son adressé à l'ouïe, entre l'expression mimique et physiognomonique et l'émission des sons vocaux.

Du reste, je vous ai dit antérieurement que les mêmes nerfs moteurs et sensitifs et les mêmes muscles qui fonctionnent dans la phonation sont aussi ceux qui entrent en jeu pour les mouvements de la face et du cou; c'est ainsi que nous nous expliquons en même temps la dépendance réciproque et constante des gestes, des traits de la physionomie et du ton émotionnel de la voix. Il y a association évidente et fatale dans la dépense de force nerveuse, par les voies les plus usitées, dans le fonctionnement des parties plus voisines du cerveau ; ainsi, les bras sont-ils les premiers à entrer après immédiatement en action.

Les signes qui accompagnent l'affirmation et la négation sont héréditaires ou instinctifs. M. Darwin cite l'exemple de l'aveugle et sourde Laura Bridgman « qui accompagne constamment son *oui* de l'inclinaison de tête affirmative ordinaire, et son *non* du mouvement répété de la tête, qui caractérise chez nous la négation ».

M. le professeur Vogt raconte, en parlant des idiots microcéphales, qui n'apprennent pas à parler, que l'un d'eux, lorsqu'on

lui demandait s'il voulait encore manger ou boire, répondait en inclinant la tête ou en la secouant [1].

M. Schmalz affirme, dans sa dissertation sur l'éducation des sourds-muets et des enfants à peu près idiots, que les uns et les autres peuvent toujours comprendre et exécuter les signes ordinaires d'affirmation et de négation.

Cependant, ces mouvements ne sont pas partout identiquement les mêmes. Ainsi, d'après ses nombreux correspondants, M. Darwin constate une grande diversité, suivant les différentes races humaines. Pourtant, en ce qui concerne la négation, si nous supposons, dit-il, que les secousses imprimées de droite à gauche, au doigt ou à la main, sont symboliques du mouvement latéral de la tête, et si nous admettons que ce mouvement brusque de la tête représente lui-même l'un des actes accomplis souvent par l'enfant qui refuse de manger, nous devons reconnaître une grande uniformité dans l'expression de la négation dans le monde entier, et nous pouvons en même temps comprendre quelle est l'origine de cette expression. Les exceptions les plus marquées nous sont présentées par les Arabes, les Esquimaux, certaines tribus australiennes et les Diaks. Chez ces derniers, la négation s'indique par le froncement des sourcils, qui, chez nous, accompagne fréquemment le mouvement latéral de la tête.

Quant à l'inclinaison de la tête comme signe d'affirmation, les exceptions, un peu plus nombreuses, se rencontrent chez certains Hindous, chez les Turcs, les Abyssins, les Dyacks, les Tagals et les Nouveaux-Zélandais. Quelquefois, l'affirmation s'exprime en élevant les sourcils ; comme une personne regarde naturellement, tout en portant la tête en avant et en bas, l'interlocuteur auquel elle s'adresse, elle est alors obligée d'élever ses sourcils, ce qui peut avoir amené ce nouveau signe expressif, dans un but d'abréviation. De même, chez les naturels de la Nouvelle-Zélande, l'élévation du menton et de la tête en signe d'affirmation représente peut-être, sous une forme abrégée, le mouvement de retour de la tête après qu'elle a été inclinée en bas et en avant [2].

De ces observations, nous pouvons inférer logiquement le fait suivant : qu'il y a bien réellement unité physiologique dans ces différents mouvements expressifs, mais que les procédés et les

[1] Carl Vogt, *Mémoire sur les microcéphales*, 1867.
[2] Darwin, *Op. cit.*, p. 301.

lui parlant d'un ton doux, lui dire toutes sortes de choses dures et désagréables ; il vous sourira, car il ne vous comprend pas ; dites-lui au contraire, les choses les plus douces et les plus gaies d'une voix un peu forte, ou en fronçant seulement les sourcils, vous le ferez immédiatément pleurer.

C'est par le ton émotionnel, par l'expression de la physionomie et par le geste, que le langage commence à se former et que l'enfant apprend à parler.

La faculté de l'imitation puisée héréditairement aux sources de l'animalité la plus inférieure, mais hautement développée déjà comme nous la voyons dans les espèces plus voisines de la forme humaine, vient tout de suite après au secours de l'intelligence pour l'aider à son développement par l'acquisition successive des connaissances et des signes représentatifs correspondants.

Et je dois dire ici un mot sur un sujet qui nous occupera plus longuement dans une des prochaines leçons. L'école qui explique, par exemple, la formation du langage humain comme s'étant réalisée par la simple imitation des sons et des bruits, qui prétend découvrir l'origine et l'étymologie des mots dans l'onomatopée, ne peut être pour nous une école sérieuse, en ce sens qu'elle ne tient pas compte des faits scientifiquement établis par la philologie et la linguistique modernes ; il faut en effet ignorer absolument les procédés et la méthode que suivent ces sciences pour prétendre, comme le dit très-bien M. Tylor, ouvrir avec une seule clé toutes les serrures ; l'étymologie n'a rien à attendre du rapprochement des onomatopées.

Mais il ne faut pas non plus suivre l'exemple des linguistes orthodoxes et lancer l'anathème contre un ordre d'études qui a sa valeur réelle aussi, par la seule raison et sous le prétexte des exagérations et des erreurs commises par ses représentants, plus zélés du reste que convaincus, lorsqu'ils prétendent donner comme un principe général ce qui ne peut s'appliquer qu'à des cas particuliers.

Car, s'il est de toute évidence que le langage des âges historiques ne saurait être étudié autrement que par la méthode qu'emploie la linguistique actuelle, c'est-à-dire principalement avec la grammaire, qui est pour ainsi dire le plan architectonique de la pensée, il est aussi certain que le langage anté-historique n'a rien à faire avec la grammaire, par la raison toute simple qu'il ne pouvait avoir et qu'il n'avait certainement pas, dans les premières

stades de l'évolution psychique, d'ordre logique ni de grammaire possible.

La métaphore et la syntaxe, bien antérieures pourtant, sont cependant déjà la production d'une certaine culture, correspondant aussi à la vie historique. Le langage primitif s'est donc formé et développé par des principes et des procédés autres, plus rudimentaires, plus simples, qu'il s'agit de déterminer pour relier alors scientifiquement entre eux ces deux ordres d'études, qui ne sont nullement incompatibles ni ne s'excluent l'un l'autre.

Et, ici, nous sommes forcés de reconnaître le rôle que la faculté de l'imitation a joué, comme principe formatif des plus essentiels et comme procédé caractéristique, dans le langage de notre espèce. Ceux qui pourraient en douter encore n'ont qu'à étudier l'enfant pour en avoir la preuve; au moins qu'ils ne supposent pas que l'enfant d'aujourd'hui et l'homme d'une autre époque appartiennent à deux espèces humaines différentes.

La faculté héréditaire de l'imitation se manifeste chez les enfants assez de bonne heure; j'ai cru pouvoir la constater, comme je vous l'ai dit, chez le cadet, à l'âge de cinq mois; chez les deux autres, un peu plus tard; mais, lorsqu'elle s'éveille, elle est mise en action d'une manière de plus en plus générale, et c'est elle encore qui guide principalement dans la suite les premières acquisitions intellectuelles et les premiers tâtonnements du langage.

M. Taine, et avec lui bien des psychologues, pensent que la faculté du langage pourrait bien n'être autre chose que la résultante de cette autre faculté qu'ils prétendent éminemment humaine, la faculté de saisir les analogies, « ces tendances qui survivent, dit-il, à l'expérience d'individus semblables, et qui correspondent précisément à ce qu'il y a de commun en eux ».

Eh bien! si nous cherchons à dépouiller ces forts raisonnements de la métaphysique qui les entoure et si nous renonçons, d'autre part, à toute querelle sur la signification toute relative des mots, qu'est-ce qu'il faut entendre par faculté de saisir les analogies? N'est-ce pas la perception de rapport, de similitude, etc. (ἀνά, λόγος) entre deux ou plusieurs choses différentes? Et la faculté de l'imitation ne suppose-t-elle pas la perception analogique? L'imitation n'est-elle pas, en quelque sorte aussi, de l'*analogisme*?

Il est un fait certain que l'enfant, comme le dit très-bien M. Ber-

nard Perez, passe d'abord du facile au facile, du même au même, puis du facile au moins facile, du semblable au différent, de l'analogie au contraste.

Certains philosophes font rentrer l'association des contraires, dans celle de ressemblances, soutenant, avec raison, que tout contraste implique une ressemblance quelconque qui le met en relief, et dont il ne serait qu'une sous-association [1].

Mais les débuts du développement psychologique ne sauraient comporter des associations complexes. Les analogies premières frappent moins, les différences sont de mieux en mieux perçues, les classes se tranchent en espèces, les espèces en variétés, les individualités elles-mêmes en singularités. Il y a comme une acuité progressive de la vision intellectuelle qui a saisi d'abord les grandes masses, les détails ensuite, les plus minutieux en dernier lieu, et à laquelle correspondent successivement toutes nos généralisations [2].

Quoi qu'il en soit, l'imitation joue un rôle prépondérant dans l'acquisition du langage et dans le développement progressif de l'intelligence, par un exercice plus continu aussi des activités intellectuelles.

Tous ceux qui ont observé des enfants avec un peu d'attention auront certainement remarqué ce fait à plusieurs reprises et auront ainsi constaté que l'éducation, d'une manière générale, est principalement basée sur la mise en action constante de cette faculté héréditaire. Les enfants font rarement ce qu'on leur dit de faire, tandis qu'ils chercheront toujours à reproduire ce qu'ils voient faire aux grandes personnes. La faculté de l'imitation et l'imagination sont toujours en avance sur le jugement.

Voyez-les,comme de véritables petits singes, reproduire à chaque instant dans leurs jeux et leurs amusements tout ce qui a rapport à la vie ordinaire de famille, ou tout ce qui frappe le plus leur imagination. Leur intelligence est comme un moule d'une tendresse et d'une délicatesse extrême, qui se façonne et se modèle d'après les impressions produites par les phénomènes du monde environnant.

Un visiteur vient à la maison, tout de suite ils mettront leur chapeau, leur manteau ou se déguiseront avec un châle

[1] Bernard Perez, *Op. cit.*
[2] Bernard Perez, *Op. cit.*

de la maman ou toute autre chose, pour jouer à la visite avec un sérieux comique. Va-t-on faire une promenade à la ville, à leur retour ils se mettent à jouer à la promenade : ils renversent les chaises pour imiter les voitures ; l'un fait l'office de cheval, l'autre de cocher, etc., etc. Voient-ils leur mère coudre ou broder, ils veulent tout de suite coudre ou broder ; sont-ils avec les domestiques, ils prennent toutes sortes d'objets, quelquefois faisant les rapprochements les plus bizarres, pour imiter les différents labeurs du ménage : ils s'amusent alors à repasser, à laver, à balayer, à frotter, à faire la cuisine, etc., etc. Viennent-ils de dîner, ils se mettront à faire la dînette aussi.

S'il y a des frères plus petits qu'on tient encore dans les bras ou s'ils voient d'autres enfants du premier âge, ils aimeront alors mieux jouer avec leurs poupées qu'ils habillent et déshabillent, lavent avec de la salive quand on ne veut pas leur donner de l'eau, et tout de suite après ils les couchent dans leurs petits lits. Leur donne-t-on d'autres jouets pour varier leurs amusements, ils sont émerveillés tout d'abord, mais leur petit cerveau se fatigue bien vite d'une action trop soutenue, et leur attention ne durera pas longtemps : bientôt tous ces objets passeront la fenêtre pour aller au jardin.

Mon second enfant, chaque fois qu'il peut prendre la porte, monte à quatre pattes l'escalier qui conduit à mon bureau et arrive en riant de sa malice, et me demandant à *faire abuela*, pour me dire qu'il veut écrire, lui. Un jour, me voyant souvent dans cette occupation, il me demanda ce que je faisais ; je lui répondis que j'écrivais une lettre à son *abuela* (grand'mère en espagnol), et il fabriqua dans son imagination le verbe *faire abuela* signifiant écrire, qu'il emploie maintenant toujours.

Enfin, je crois puéril de m'étendre davantage sur ce que tout le monde peut constater tous les jours; la faculté de l'imitation est un des facteurs principaux de l'éducation de l'enfant, et bien que d'autres facultés s'éveilleront aussi corrélativement et postérieurement pour contribuer au développement psychologique de l'être, c'est elle encore qui occupe la plus grande place dans les premières étapes de l'évolution. Plus tard, elle produira en se différenciant et en se transformant, d'autres aptitudes et facultés dans le domaine de l'intelligence, mais elle continuera toujours à s'exercer dans la vie sociale de l'individu d'une manière considérable. Combien de remarques curieuses ne pourrait-on faire à ceux qui se

croient déshonorés de la modeste origine de notre espèce, sur les applications journalières que reçoit, dans la vie normale de l'homme, cette aptitude éminemment simienne et plus ou moins développée dans tout le règne animal !

Dans l'expression et le langage, lorsque l'enfant commence à se rendre maître, par un exercice suffisant, de son système musculaire et à commander à ses organes, il mettra en jeu et il reproduira tous ses mouvements, automatiques au début, pour manifester ou extérioriser ses émotions. Il s'identifiera bientôt avec la physionomie des gens qui le soignent et qui satisfont à ses besoins ; puis il commencera à imiter les gestes, les mouvements des traits, les sons de la voix et de la parole, plus ou moins adroitement toujours, selon les progrès de son intelligence et la dextérité de ses organes. Imiter est déjà en quelque sorte apprendre et imaginer en même temps.

J'ai observé chez beaucoup d'enfants ces premiers tâtonnements du langage, où l'impuissance de l'organe et l'incohérence des idées se manifestent par ces erreurs bizarres qui nous amusent tant.

Sans doute, il serait très-intéressant de les systématiser dans l'ordre phonétique comme dans l'ordre logique, mais je vous ai déjà dit que mes observations sont fort incomplètes, et le cadre de ce travail ne comporterait pas non plus de plus grands développements.

En outre, la grande variété de ces phénomènes rend extrêmement difficile de pouvoir préciser d'une manière certaine la multiplicité des cas qu'on pourrait consigner.

Nous nous bornerons donc à en choisir quelques-uns qui nous montreront les grandes lignes, soit les traits essentiels de l'évolution.

Dans l'ordre phonétique, j'ai observé généralement chez mes trois enfants et aussi chez beaucoup d'autres, que les progrès dans l'articulation sont lents quoique continus. Au fur et à mesure que l'organe vocal se forme, s'agrandit et se façonne par l'exercice constant de la respiration et de la succion, et plus tard par la mastication, on peut constater graduellement la production de sons déjà plus pleins, plus caractérisés par le timbre des véritables voyelles, ainsi que de bruits correspondants aux consonnes qui se produisent après, peu à peu aussi, selon le développement et la souplesse des parties où ils doivent se produire.

Les substitutions ou altérations phonétiques et phonologiques sont de deux genres : par impuissance et par confusion. L'enfant altèrera la prononciation d'un mot qu'il cherche à apprendre et à imiter, ou qu'il a déjà appris, en substituant une consonne à une autre que son organe ne peut encore produire, et cela mécaniquement ; ou il confondra le son ou le bruit avec un son ou un bruit analogue à son lieu de production. Les règles sont ici très-variables selon les enfants ; elles dépendent quelquefois des conditions du mot, plus ou moins facile à prononcer ; des conditions acoustiques de l'organe auditif et de l'état des associations psychiques, du plus ou moins d'intensité dans l'impression, et surtout de l'état accidentel et très variable à cet âge des organes vocaux.

Quelquefois aussi, l'enfant saura parfaitement bien prononcer un mot ; il l'imitera ou le reproduira exactement lorsqu'il l'entendra, mais la mémoire ne le possédant que d'une manière incomplète, lorsqu'il voudra le dire spontanément, il ne pourra le faire qu'imparfaitement, souvent avec des substitutions tout à fait anormales.

J'ai pourtant noté que ces substitutions suivent plutôt la règle naturelle du procédé analogique, et que tel son ou tel bruit, telle sonnante ou telle consonne, seront généralement remplacés par une autre analogue, c'est-à-dire du même ordre anatomique et physiologique.

Le capital phonétique du langage enfantin est très-pauvre au début ; certaines consonnes sont absolument incompatibles pendant longtemps avec les conditions anatomiques de l'organe ; d'autres ne peuvent être articulées qu'aux sons simples et non aux sons composés ; d'autres s'articulent facilement à certains sons et pas à d'autres, et ainsi de suite.

J'ai remarqué, par exemple, un fait absolument constant : les consonnes dures ou bruits rudes sont très-difficiles à prononcer par l'enfant simultanément dans le même mot ; ainsi, il supprimera l'un et altèrera l'autre, ou remplacera tous les deux, si le souffle est fort, par un bruit analogue de souffle faible ; souvent il infixera ou emboîtera un son, c'est-à-dire une voyelle, entre l'un et l'autre. Ce procédé nous rappelle le cas admis en linguistique, qu'une voyelle a dû séparer à son origine certaines consonnes doubles qui se sont réunies par la suite, quelquefois même confondues en une seule, comme le ψ des Grecs, et l'*x* des Latins.

Ce même procédé, je l'ai remarqué aussi dans la séparation de diphtongues par une consonne médiane, quelquefois répondant à une sorte d'harmonisation sonnantique dans le redoublement des syllabes altérées : la métathèse et la contraction sont aussi très-fréquentes.

Ainsi, je trouve dans mon journal qu'Adolphe, à l'âge de vingt-deux mois, disait *cou* pour clou, *ot-tà* pour ôtes-toi, *cloute* pour croûte, *toujer* pour tuer, *bougrête* pour brouette, *liff* pour livre, *anoir* pour armoire, *moussoir* pour mouchoir, *faguégué* pour fatigué, *la-ló* pour là-haut. Puis *rghouise* pour nourrice, *gouaselle* pour mademoiselle, *acquelocque* pour enveloppe, *cacquette* pour casquette, *pœterre* pour pomme de terre.

Des phénomènes analogues se trouvent consignés aussi sur le langage de l'aînée. Pepita disait *lache* pour vache, *loture* pour voiture, *chelal* pour cheval, *zâme* pour femme, *zénêtre* pour fenêtre, *aristrocate* pour aristocrate, *pa pi bo* pour pas plus beau, *les sansan* pour les enfants. Une autre petite fille, que j'ai observée à peu près au même âge, disait *les fanfans*, mais le phénomène harmonique dans l'altération est ici le même.

Elle disait aussi *la ló*, *pœterre* et *acquelocque*, plus tard *anqueloque*, et, suivant le procédé analogique, elle forma bientôt son verbe *anqueloquer* (envelopper).

La confusion de l'*l* et de l'*r* est aussi un phénomène caractéristique du langage enfantin ; souvent, les enfants changent ou remplacent mécaniquement ces deux lettres l'une par l'autre ; mais c'est surtout la grande difficulté dans la prononciation de l'*r* qui est à consigner ici. Cette vibrante prolinguo-médio-palatale a besoin, pour être prononcée, d'un certain exercice musculaire, et ne s'apprend que très-tard ; c'est surtout le muscle lingual qui doit s'habituer à la vibration latérale, presque toujours du côté gauche de la langue; les génio-glosses aussi ont une action soutenue, et il me semble avoir remarqué que le triangulaire des lèvres doit se contracter tant soit peu aussi du même côté. En tout cas, les mouvements nécessaires pour la prononciation de cette consonne, surtout si elle est initiale dans le mot, sont assez compliqués, et cela nous explique la grande difficulté qu'éprouvent les enfants à l'apprendre, de même que certains peuples, comme les Chinois par exemple, qui ne la possèdent point dans leur alphabet et qui ne peuvent parvenir à la prononcer.

Généralement, lorsque les enfants entendent un mot commen-

çant ou se terminant par un *r*, et qu'ils font des efforts pour le reproduire, la prolinguo-propalatale *l* se produit nécessairement, car c'est le bruit le plus analogue et le plus immédiat anatomiquement; à la fin du mot elle est très-souvent supprimée.

J'ai remarqué aussi que les enfants commencent par la prononcer d'abord au milieu du mot, puis à la fin et dernièrement lorsqu'elle est initiale; après, il se produira toujours pendant bien longtemps la confusion de ces deux lettres, et tantôt ils substitueront; *l* à *r*, tantôt *r* à *l*, réciproquement.

Cela me rappelle que, dans certains mots latins romanisés, cette confusion a produit aussi des altérations qu'on prend pour une loi étymologique, comme dans *chapitre*, de *capitulum ; pupitre*, de *pulpitum ; épitre*, de *epistola ; apôtre*, de *apostolus*, et *vice versa, peregrinus* est devenu *pèlerin*. Il paraît aussi que les anciens Egyptiens ne distinguaient pas bien nettement l'une de l'autre ces deux consonnes.

La difficulté dans la prononciation de la vibrante *r* persiste souvent chez les grandes personnes et constitue même, dans certaines contrées, une défectuosité du langage. Elle est alors substituée par le son palato-staphylin *r*, que nous avons observé comme un grasseyement dans les premiers essais de l'articulation. Ce son correspond, pour moi, à l'*r* voyelle primitive, très-guttural, que nous représente si bien le gazouillement enfantin, et que quelques auteurs regardent, avec raison, comme équivalent à l'*r* vocal sanscrit et à certaines langues slaves, comme le croate, par exemple. Cependant, ce son est considéré à tort, selon moi, comme un son lingual; je pense qu'il a dû être plutôt très-guttural au début. M. Abel Hovelacque a été un des premiers à constater l'existence d'une voyelle *r* dans la langue commune indo-européenne [1].

En tout cas, l'*r* et l'*l* étaient très-indécis dans la langue mère ; ils se confondaient souvent et alternaient aussi ; par exemple, le sanscrit écrit *ritch* (laisser), *rutch* (briller), et le grec et le latin disent λειπω, *linquo ;* λευκος, *lucere ;* au latin *rumpo* répond le sanscrit *lumpâmi*. On sait encore que *l* et *r* latins répondent souvent à *d* et *n* primitifs ; de même que l'*r* médial et final en latin est quelquefois aussi une substitution d'un *s* plus ancien.

Un phénomène remarquable et caractéristique du langage des

[1] Hovelacque, *Mémoire sur la prononciation et la primordialité du* r *vocal sanscrit*, Paris 1872.

enfants est cette loi de l'harmonie vocalique ou sonnantique dont nous trouvons tant de vestiges encore dans nos langues, par des manifestations si variées, et qui a dû avoir une très-large application au début de la formation du langage humain.

Pendant longtemps, l'enfant chante plutôt qu'il ne dit ses mots. Les tons ascendant et remontant, descendant, exclamatif, interrogatif, etc. sont naturellement plus expressifs et directement significatifs pour lui que les mots eux-mêmes avec leur sens à peine déterminé. Aussi en font-ils un usage d'autant plus grand qu'ils veulent accentuer l'expression.

J'ai remarqué, par exemple, chez mes trois enfants, qu'ils conservaient aussi dans leur mémoire les désinences plutôt que les radicaux des mots, et surtout les syllabes accentuées. Ainsi ils disent *àteau* pour gâteau, *èminfeghr* pour chemin de fer, *méné* pour promener, etc. Certains linguistes ont appelé cela *instinct grammatical de la flexion ou de la terminaison*; mais il n'y a là d'autre instinct qu'un phénomène d'acoustique physiologique très-naturel et compréhensible. L'organe auditif perçoit, distingue et classe beaucoup plus facilement les sons doués de vie, ceux qui produisent une impression plus vive et plus profonde sur lui; et ces sons seront nécessairement adaptés plus tôt, et remémorés aussi plus facilement, avec la signification directe avec laquelle ils ont été perçus. Il y a ici une sorte de sélection musicale et émotionnelle d'autant plus nécessaire que, dans ces premières stades du développement psychologique, les fonctions cérébrales ne sont encore que dans un état relativement peu développé.

Je crois inutile de vous dire combien ce principe a été important dans l'évolution du langage, et le rôle qu'il joue encore dans sa formation; c'est un fait qu'on peut constater à chaque moment.

J'ai remarqué que mon plus jeune enfant imitait mieux le ton émotionnel, l'emphase et l'inflexion musicales d'un mot que le mot lui-même, quoiqu'il fût simple et facile, à la portée de ses facultés vocaliques; je me suis bien fixé sur ce phénomène chez les autres aussi, et il m'est arrivé de le voir confirmé bien souvent; ils reproduisent généralement beaucoup mieux et plus fidèlement le ton, l'accent, l'emphase, l'inflexion sonore, que les accidents et les mouvements nécessaires à la production de la parole, dont la vie et l'expression sensibles paraissent ne résider à ce moment que dans ses qualités émotives. Aussi se rappellent-ils, d'autre

part, principalement, comme je vous dis plus haut, les désinences et les syllabes accentuées.

Nous avons vu aussi comment, dans les langues de races inférieures, les conditions musicales du mot jouent un rôle considérable dans la signification; la part que prend l'accent dans l'évolution de nos langues, bien que cela ait pu échapper à la sagacité de certains linguistes, est encore une preuve de l'influence directe et prépondérante que le caractère musical a dû exercer et exerce sur les débuts de la formation du langage. Il est des faits dans cet ordre d'idées qui confirment encore ce principe, comme, par exemple, la persistance de l'accent tonique dans les mots d'origine populaire dans nos langues néo-latines. *Accentus anima vocis*, dit le grammairien latin.

Les erreurs que nous faisons souvent en étudiant le langage enfantin tiennent principalement à l'ignorance dans laquelle nous sommes de ces lois, pourtant si simples.

Nous apprenons à nos enfants une langue qui est le résultat du travail et de la culture successifs de générations nombreuses, dont les formes actuelles, par l'usure et l'action des siècles, ne peuvent représenter les idées sensibles primitives ni s'adresser non plus à des intelligences au début de leur formation. Aussi pensons-nous souvent que l'enfant a compris la signification que nous donnons aux mots les plus usuels, et qu'il les apprend ou les retient dans la mémoire comme un signe arbitraire de la chose ou de l'idée qu'ils représentent. Mais l'enfant ne fait qu'apprendre et désapprendre tous les jours; il ne saisit tout d'abord dans le mot que son rapport émotionnel, la relation sensitive, et il lui attribuera une signification suivant son degré de développement cérébral, d'une manière plus ou moins confuse, plus ou moins homogène; puis il marchera de surprise en surprise. Chaque progrès est pour lui une révélation inattendue, non-seulement par l'acquisition de nouveaux mots et de nouvelles idées correspondantes, mais aussi par la transformation du sens et de la valeur de ceux qu'il avait acquis précédemment. Ces premiers tâtonnements du langage sont pour lui une source constante d'exercice et d'activité cérébrale qui l'aideront au rapide développement de ses facultés intellectuelles. On a souvent dit que l'étonnement est le commencement de la philosophie; mais nous pourons dire, avec plus de raison, ici, que l'enfant commence à apprendre et à fixer

Mennet, qu'elle nomma par leurs noms, mais le terme générique de chien continua à être pour elle *mûtzeli;* c'est-à-dire qu'il y a un *prince*, un *mennet*, et puis des *mûtzelis*.

Ce procédé de réduplication, si familier aux enfants, nous le retrouvons dans certaines langues rudimentaires, comme un élément formatif de la première importance; il s'applique bien souvent à rendre l'idée des superlatifs et des intensitifs par allongement, principe éminemment physiologique. Ainsi, par exemple, le Polynésien fait de *loa*, long; *lololoa*, très-long; le Mandingue, *ding*, enfant, *ding-ding*, un très-petit enfant[1]. Ailleurs, nous le trouvons auss' pour donner l'idée du pluriel, comme dans le malais *raja-raja*, princes; *orang-orang*, gens. Il sert aussi à donner l'indication de nombre, comme le mosquito *wal-wal*, quatre (deux-deux), ou la distribution comme dans le copte *ouai-ouai*, individuellement (un-un). Mais nous le trouvons employé surtout pour donner de l'intensité et de la force à l'expression; ainsi, le botocudo, par exemple, dit: *hou-hou-hou-gitcha*, sucer (compaparez le tongan *hû-hû*, souffler); *kiaku-kack-kack*, papillon: quichua *chiuiuiuignichi*, vent soufflant à travers les arbres; maori *karuru*, bruit du vent, *hororo*, tourbillon; dayak *kakakkaka*, rire bruyamment; aïno *chiriuschiriukanni*, une râpe; samil *murumuru*, murmurer; akra *ewiewiewiewie*, il parlait, se répétant continuellement[2].

Ainsi, de l'intensité, par extension et analogie, on arrive à l'idée de nombre, de force, de distance, etc. M. Tylor nous donne une liste assez complète de pronoms et d'adverbes pris aux vocabulaires de races inférieures, où l'idée de différentes distances est donnée à l'aide d'une échelle graduée de voyelles : c'est le contraste des voyelles, par exemple, qui dénote la différence entre ce, ceci et cela, ici et là. Une série typique nous est fournie par le javanais *iki*, ceci (tout près); *ika*, cela (à quelque distance): *iku*, cela (plus loin) : nous disons en espagnol *aqui*, *allá*, *acullá*, ici, là, là bas, tout là bas.

Les Australiens emploient, suivant M. Oldfield, le procédé de l'allongement de la voyelle en combinaison avec celui de réduplication symbolique : dans la tribu watchandie *jir-rie* signifie

[1] Voir Pott. *Doppelung als eine der wichtigsten Bildungsmittel der Sprache*, 1862.
[2] E.-B. Tylor. op. cit

déjà ou passé, *jir-rie-jir-rie* veut dire passé depuis longtemps; mais, si l'on appuie quelque temps sur la première syllabe, cela veut dire passé depuis un temps immensément long. On peut citer encore *bou-rie*, qui signifie petit, *bou-rie-bou-rie*, très-petit, et *b-o-rie-bourie*, extrêmement petit. Guillaume de Humboldt rapporte que, dans le dialecte guarani septentrional (l'Amérique du sud), la façon d'appuyer plus ou moins de temps sur la suffixe du parfait *yma y-ma*, indique le temps plus ou moins long depuis lequel une action s'est passée.

C'est aussi dans le langage des races inférieures que nous voyons comment les résultats de ces procédés enfantins et primitifs passent dans le grouqe des mots courants. Rien ne le démontre mieux que les mots dont se sert l'une des tribus actuelles les plus sauvages, les Botocudos du Brésil, pour indiquer la mer. Ils ont un mot pour dire ruisseau *ouatou*, et un adjectif qui signifie grand, *ijipakijiou;* en joignant les deux mots *grand* et *ruisseau*, et si l'on renforce leurs voyelles, ils forment le mot signifiant rivière, *ouatouijiipakiijiou*, comme si l'on disait gr-and ruisseau ; puis on amplifie encore pour exprimer l'immensité de l'Océan, *ouatouiijipakijiou-ou-ou-ou-ou-ou*. Une autre tribu de la même famille obtient le même résultat d'une façon plus simple : le mot *ouatou*, ruisseau, devient *ouatou-ou-ou-ou*, la mer. Les Chavantes étendent très-naturellement l'expression *rom-o-wodi*, je vais très-loin, en *rom-o-o-o-o-wodi*, je vais vraiment très-loin ; et quand ils veulent compter au-delà de cinq, ils disent *ka-o-o-oki*, ce qui signifie sans doute un grand nombre[1]. Je trouve marqué que mon aînée Pepita, disait que, pour aller voir sa grande maman en Espagne elle devait aller *très-loin, très-loin, très-loin, très-loin, trés-loin, tres-loin*... à Madrid !, et qu'il lui faudrait pour y arriver... *six moments!*

Ces procédés à la fois ingénieux et naïfs se retrouvent donc à peu près les mêmes, aux premiers âges de la vie de l'homme, comme dans les premiers âges de l'humanité, puisant toujours sa source dans la raison physiologique du processus de l'évolution.

C'est donc par des à peu près semblables que le langage humain a tâtonné à ses débuts.

Dans l'ordre qu'il est convenu d'appeler logique, le babil enfantin nous offre encore de très-curieuses observations.

[1] Tylor, *op. cit.*

Et cela est d'autant plus important à consigner à cette place que la chose nous démontre combien ces conventions, dites logiques, sont étrangères aux premières étapes psychologiques de l'évolution humaine, aussi bien chez l'individu que dans l'espèce.

Je vous disais que le langage des enfants, comme les langues plus rudimentaires, ont pour caractère commun et essentiel l'indétermination et l'incohérence. La langue chinoise, par exemple, est une langue incohérente. Si, au lieu de dire : je vais à Rome, les oranges viennent *de* l'Espagne, nous disions : je vais *fin* Rome, les oranges *origine* Espagne, nous parlerions comme parlent les Chinois.

Or, je trouve une analogie frappante entre ces locutions rudimentaires et les propositions enfantines. Comparez-en seulement quelques-unes que je trouve dans mon journal sur le langage de mes enfants; de vingt à vingt-quatre mois, Adolphe disait :

Rghiqué ça veut (moi, Riquet, je veux cela).

Voighr papá ecrighr (je veux voir ce qu'écrit le papa).

Pas mettre! (je ne puis pas le mettre).

Aline, atighrappe minon, mange rghou-rghou (Aline est allée attraper le chat qui mange les pigeons).

Rghiqué aller en lille (moi riquet je veux aller en ville).

Rghiqué la mettre à caquette (c'est moi, Riquet qui t'ai mis la casquette).

Monté la ló katte pattes (je suis monté là-haut à quatre pattes).

Veux Aline pœterre (Aline, je veux des pommes de terre).

Mais non dire : papá manger (papa, je ne veux pas que tu parles, mais que tu manges).

Et bien d'autres encore qu'on pourrait appeler du patois nègre ou de véritables locutions chinoises.

J'ai également remarqué, et c'est bien là une preuve certaine de l'homogénéïté et de l'incohérence des idées à cet âge que, retenant seulement du mot ou de la chose le côté saillant, c'est-à-dire la partie qui a le plus frappé l'imagination, ils appelleront ou nommeront les objets et les personnes par des substantifs aussi bien que par des adjectifs selon qu'ils aient fixé dans leur mémoire l'un ou l'autre.

Il en est de même pour le nom et le verbe, la chose et l'action. Suivant toujours le procédé analogique, ils formeront tantôt des substantifs avec des verbes, tantôt des verbes ils feront des subs-

tantifs, selon les besoins de la commodité d'expression et les exigences correspondantes à la pauvreté des moyens dont ils disposent. Mon aînée me disait qu'elle m'aimerait bien si je ne lui faisais pas de *contraries* ; une autre fois : *Té bon papà, seulement tu fais de contrariages*. Un autre jour, elle me reprochait de *faire beaucoup des travaillements* et de ne pas jouer avec elle.

Ce procédé naïf se retrouve employé dans presque toutes les langues et particulièrement encore dans les langues néo-latines. M. E. Egger a publié un travail dans lequel il démontre que la langue française possède plus de trois cents substantifs, dérivés ainsi par apocope d'un infinitif correspondant [1].

La constation de ce fait est pour nous aussi d'une grande importance, car il nous indique ce principe formatif qui est encore employé dans les langues modernes, d'une manière assez large, et à l'aide duquel l'esprit populaire les enrichit tous les jours.

La notion de temps et de mode, de nombre et de personne, est aussi, à cet âge, incohérente et indéterminée dans l'esprit de l'enfant.

Rien ne nous le montre mieux que la manière dont ils font usage du verbe lorsqu'ils commencent à avoir conscience déterminée de l'action. D'abord, ils l'emploient toujours invariablement à l'infinitif ; puis, lorsque, à force d'entendre parler, ils commencent à saisir les différences des temps et des modes, de nombre et de personne, ils en font usage, suivant toujours le procédé analogique presque universellement employé, et qui n'est pour nous autre chose, comme je vous l'ai déjà dit, qu'une transformation ou diversification évolutive de la faculté d'imitation.

On parle aux enfants généralement à la seconde personne du singulier ; on leur dit, par exemple : tu mangeras, tu recevras, tu dormiras, tu seras sage, etc., etc., et, à force de l'entendre répéter, ils formeront leurs phrases en reproduisant exactement le même temps et la même personne que vous employez. Je trouve marqué dans mon journal que Pépita disait invariablement : *Je sortiras*, pour je sortirai ; *je mangeras*, *je sauteras*, *je monteras*, *je grimperas*, et ainsi de suite : *je bousculeras les vilains garçons de rue s'ils font mal à mon Riquet*.

[1] *Revue des langues romanes, 1874.*

Mais l'analogisme est encore poussé plus loin. Non-seulement ils parlent d'eux-mêmes à la seconde personne, mais aussi ils s'adressent aux autres en leur parlant à la première personne, dans des phrases qu'ils ont entendues souvent : « Papa, quand tu *aurais* fini, tu *redescendrais*, n'est-ce pas ? »

C'est en vertu de ce même principe qu'ils formeront des mots comme *délumer* pour éteindre, *dépousser*, pour rapprocher, etc. Dans le travail dont je vous ai déjà parlé, (*Quelques observations sur les enfants*), Auguste Schleicher dit que la « force de l'analogie » conduisait ses enfants à employer, à la place des participes usuels, *gegeben, gethan, geschrieben*, les formes *gegebt, getut, geschreibt*. « Quelquefois deux mots se confondaient en un seul. Ainsi, ma petite Emma, dit-il, de *netz*, filet et *mütz*, bonnet, avait formé mïtze. De *blenden*, aveugler, et *glænzen*, briller, mon Erhart fabriquait le verbe *blænzen* ; il disait : *Die sonne blæntz mïr*, au lieu de : *blendet mich*, le soleil m'éblouit[1]. »

Mon aînée, Pépita, a fabriqué ainsi le verbe *pitondrire*, pour dire à sa mère, en jouant, qu'elle voulait monter sur elle, la *piétiner* et l'*aplatir* : « *Je vais te pitondrire en reviendant.* »

De même elle disait : « *Je voirrai,* » pour je verrai, « les petits poissons qui *boivaient* de l'eau. »

Écriger, pour écrire, *éteindu*, pour éteint, *prendu*, pour pris, etc., etc., sont aussi la conséquence nécessaire de cette application constante du procédé analogique.

C'est encore à ce même principe qu'il faut attribuer les assimilations bizarres et extraordinaires qu'ils font souvent, et par lesquelles leur intelligence s'exerce dans la comparaison et le jugement. A deux ans, Pépita disait, ce qui, du reste, est commun à presque tous les enfants : *petit père pigeon* et *petite mère pigeonne*, pour indiquer le mâle et la femelle. Un des enfants observés par M. Bernard Perez usait fréquemment, à deux ans et demi, de phrases comme celles-ci : *arbre bébé* (petit arbre), *arbre papa* (grand arbre), *maman canard, bébé canard*, pour exprimer qu'un objet, une plante ou un animal, est plus grand ou plus petit qu'un autre. Un enfant de cet âge disait aussi : « *Toi pas vilain, bébé beaucoup pas vilain,* » voulant dire qu'il

[1] Cité aussi par Egger : *Observations et réflexions*, etc., *sur les enfants*. Mémoire lu à l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Picard, 1879.

n'était pas méchant, mais qu'il l'était encore moins que moi. Il employait beaucoup de métaphores pour faire rire, etc. [1].

Chez mes deux aînés, la lune a fourni matière à quelques-unes de ces comparaisons analogiques : *Maman petite la lune !* (en voyant une étoile), *maman grande la lune !* lorsque mon second aperçut pour la première fois le soleil au crépuscule. Ils appellent la voûte céleste « *le plafond de la lune.* » Un jour Pépita disait à sa mère qu'elle voulait grandir beaucoup : *Maman, je veux devenir grande... grande, jusqu'au plafond de la lune !*

Ainsi, nous pouvons nous expliquer comment nous nous initions en même temps à l'essence toute métaphorique du langage.

C'est en effet par des procédés analogues aussi naïfs que, dans les premières stades de l'évolution linguistique, les mots ou les sons à signification directe, à force de se transmettre aux générations suivantes, ont dû changer de signification et devenir des symboles dépourvus par eux-mêmes de sens, ce qui, d'autre part, a pu nous suggérer l'idée d'un choix arbitraire.

La linguistique moderne nous apprend comment les mots qui représentent aujourd'hui les idées les plus abstraites sont tout simplement des métaphores représentant originairement des idées concrètes et sensibles, des actes ou des phénomènes naturels dont les signes ont été transportés à des actions et à des pensées différentes (μεταφερόμενον) ; *imaginer, saisir, comprendre, penser, réfléchir*, etc., proviennent, par exemple, des notions d'actes ou de phénomènes purement sensibles, matériels, avant d'être devenus métaphoriquement des signes représentant certains modes de la pensée. Le mot *Dieu* était à l'origine une personnification du jour ; l'*âme,* c'était le souffle ; la *vertu,* c'était la force.

Dans le cours de l'évolution du langage, de pareils mots traditionnels n'ayant qu'un sens héréditaire, se sont substitués, comme le dit M. Tylor, aux mots expressifs, « tout comme les chiffres arabes 2, 3, 4, qui ne sont pas expressifs par eux-mêmes, ont chassé les nombres romains II, III, IV, phénomène qui trouve sa place dans le langage sauvage, aussi bien que dans le langage cultivé ».

Cela nous amène à explorer une région du langage où nous

[1] Bernard Perez. *Op. cit.*

trouverons certainement une quantité de faits de cette nature, qui sont pour notre étude de la plus grande valeur.

Quelques mots maintenant sur l'histoire des noms de nombre.

En étudiant la source étymologique de ces mots, nous voyons qu'ils avaient originairement une signification concrète; mais ils ont rendu certainement un immense service à la pensée humaine en dirigeant ses premiers pas dans la voie de l'abstraction. Comme le dit M. Michel Bréal, l'altération a favorisé ici considérablement l'émancipation de la pensée; « elle a rendu à l'esprit humain un service analogue à celui que l'algèbre a rendu au mathématicien, quand elle remplace les noms de nombre par des signes plus abstraits encore. »

De ces mots, les uns exprimaient à l'origine la multiplicité d'une façon générale, et avaient le sens vague de « troupe, amas, assemblage »; d'autres marquaient des objets naturels, rappelant par leur quantité ou leur forme le nombre qu'on voulait désigner. Ainsi les mots *cinq* et *dix* dans diverses familles d'idiomes, ont signifié d'abord la main ou les doigts. Dans les langues indo-européennes, quand on compare le sanscrit *daçan* (dix) au substantif *daksha* (la main droite), le latin *decem* avec *dextra*, le grec δέκα avec δεξιός, on peut supposer que les deux mots sont formés de la même racine signifiant *montrer*, qui se retrouve encore sous la forme *diç* (montrer) en sanscrit, dans le mot *zeigen* (à côté de *Zehn*) en allemand, et sous la forme *diç* dans *index*, *indicis* (à côté de *digiti*) en latin. Ainsi, il est certain que le mot *dix* a voulu dire d'abord les *deux mains*.

L'importance de ces faits ne saurait échapper à personne, lorsqu'on considère surtout le rôle capital qu'ont dû prendre, dans notre développement intellectuel, ces différents degrés évolutifs de l'abstraction.

Et, chose plus remarquable encore, l'histoire des noms de nombres, à peu près la même au point de vue physiologique et psychologique dans tout l'univers, chez toutes les races et dans toutes les langues, nous montre en outre d'une manière certaine et positive, non-seulement comment le langage de la parole a fait suite au langage mimique, mais aussi comment il en est sorti.

Ce phénomene se trouve parfaitement déterminé et rigoureusement établi par l'étude ontogénétique et phylogénétique de cette branche importante du langage humain.

Comme le dit M. Tylor, il est évident que l'enfant qui apprend à compter sur ses doigts ne fait que reproduire l'un des procédés de l'histoire mentale de la race humaine; qu'en fait les hommes comptèrent leurs doigts avant de trouver des mots correspondants pour exprimer les nombres. Et c'est le langage lui-même qui nous fournit la meilleure preuve de ce fait.

Par exemple, chez les races les plus inférieures et les plus diverses, nous observons simultanément ce même phénomène que lorsqu'on a besoin d'exprimer le chiffre 5 par un mot, on prononce simplement le nom de la *main*, que l'on tient levée pour l'indiquer ; que, de la même manière, on dit *deux mains* ou la moitié d'un homme pour désigner 10, que le mot pied sert à élever le calcul jusqu'à 15, puis à 20, qu'on énonce de la voix et du geste par les *mains* et les *pieds* à la fois, ou en disant : un homme tout entier ; enfin, au moyen de diverses expressions se rapportant au calcul des doigts et des orteils, on donne des noms à ces nombres, et aux nombres intermédiaires. Et cet ingénieux procédé n'a été nullement imité d'une tribu à l'autre, ni emprunté à une source commune ; il est plus que probable, au contraire, qu'il s'est formé chez les différentes races avec son caractère originel et la variété intégrante de ses détails, par un moyen analogue, mais indépendant.

Il est certain que, si nous rapprochons ces faits des particularités de l'art d'écrire, qui dépendent à la fois de la structure de la main et de la disposition de l'esprit, et qui sont devenues chez nous héréditaires, comme le dit M. Darwin, ainsi que, de, cet autre phénomène, de première importance dans l'histoire de notre évolution organique vers l'humanité, je veux dire, de l'usage libre de la main, l'une des différentiations les plus caractéristiques, nous sommes conduits nécessairement à y voir une connexion intime, qui prouverait, ce me semble, le bien-fondé de nos inductions.

Le fait que les races les plus inférieures se servent aussi des pieds et des orteils pour élever leurs calculs aux chiffres correspondants, c'est-à-dire 15 et 20, s'explique aussi parfaitement par l'habitude de se servir des quatre membres. Parmi les nègres, il en est qui se servent de leur pied comme d'une main. Par une habitude prise de bonne heure, par un long exercice, dit Hæckel, ils arrivent à saisir avec le pied les rameaux des arbres, aussi bien qu'avec la main. Nos enfants nouveaux-nés peuvent

aussi saisir avec le gros orteil ; ils s'en servent, par exemple, pour tenir une cuiller aussi solidement qu'avec la main. — Blumenbach institua pour l'homme l'ordre des bimanes (*bimana*) et celui des quadrumanes (*quadrumana*) pour les singes et les prosimiens. Mais comme le dit M. Hæckel les vrais singes sont aussi bimanes que l'homme [1].

Cette habitude de compter par les doigts, les pieds et les mains fait penser à M. Tylor qu'il conviendrait de désigner les nombres significatifs de cette classe par le nom de *nombres des mains* ou *nombres digitaux*. Voici quelques exemples typiques empruntés à son ouvrage déjà cité.

Les Tamanacs de l'Orénoque, par exemple, ont l'habitude de nombrer jusqu'à 4, et, quand ils arrivent à 5, ils l'expriment par le mot *amgnaitóne*, dont la traduction serait *une main entière ;* 6 est exprimé par un terme qui traduit en paroles le geste propre, *itacono amgnapo' na' tevinitpe*, un de l'autre main, et ainsi de suite jusqu'à 9. Arrivés à 10, ils se rendent par les mots *amgna aceponàre*, les deux mains. Pour dire 11, ils étendent les deux mains, et, avançant le pied, ils disent : *puitta-ponà tevinitpe*, un du pied, et ainsi de suite jusqu'à 15, qui est *iptaitone*, tout un pied. Pour 16, un de l'autre pied, et ainsi de suite jusqu'à 20, *tèvin itoto*, un Indien ; 21 *itacono itoto jamgnàr Tonà tevinipte*, une des mains d'un autre Indien ; 40, *acctachè itoto*, deux Indiens ; et de même pour 60, 80, 100, trois, quatre, cinq Indiens et au-delà.

Les langues de l'Amérique méridionale abondent en faits de ce genre. Parmi les autres nombreux dialectes qui conservent les traces de la numération digitale, ceux des Cayriris, des Tupis, des Abipones et des Caraïbes rivalisent avec le dialecte des Tamanacs, par leur moyen systématique d'employer une main, des mains, un pied, des pieds, etc. Il en est d'autres qui offrent de moindres traces du même procédé ; par exemple, les nombres 5 et 10 s'y trouvent unis avec le mot *main*, et c'est ainsi que les Omagua emploient *pua*, main, pour 5 et redoublent le mot dans *upapua*, pour 10. Dans quelques langues de l'Amérique du Sud, un homme, à raison du total de ses doigts et de ses orteils, équivaut à 20, tandis qu'au contraire on cite deux langues qui témoignent un état intellectuel inférieur, et où l'homme ne sachant

[1] Hæckel. — *Anthropogénie.*

compter que d'une main, s'arrête court à 5. Le juri *ghomen apa*, un homme, désigne 5; le cayriri *ibicho* est employé à la fois pour *personne* et pour 5.

Les Muyscas de Bogota, qui, parmi les races indigènes de l'Amérique, étaient célèbres avec les Péruviens par leur civilisation, emploient cependant la même méthode de formation. Dans l'Amérique du Nord, le même procédé se retrouve chez les Groënlandais. Dans les régions septentrionales, comme dans les contrées méridionales, on peut suivre les traces de la numération digitale survivant parmi les races élevées.

Chez les autres races inférieures, on observe aussi des faits semblables. La langue des Tasmaniens montre encore l'homme s'arrêtant court quand il a levé la main et compté ses doigts, et 5, *puggana*, veut dire homme.

Dans les langues maléo-polynésiennes, le mot type pour 5 est *lima*, ou *rima*, main; 6 et 7 sont désignés par *lima-sa*, *lima-zua* (main et un, main et deux), et ainsi de suite.

Le zulu, en comptant sur ses doigts, commence généralement avec le petit doigt de sa main gauche. Quand il arrive à 5, il dit : « main finie; » alors il passe au pouce de la main droite, et le mot *tatisitupa* (prenant le pouce), devient 6, etc., etc.

Je pourrais encore vous citer de nombreux exemples, mais je ne puis m'étendre davantage sur ce sujet.

Le fait que le premier procédé dont l'homme fit usage pour compter a été de toucher ses mains et ses doigts, établit pour nous ce principe important que le langage de la parole est ici plus particulièrement la continuation et la conséquence même du langage mimique. Quant aux autres noms plus ou moins récents de nouvelles formations numérales, il est plus que probable, comme le dit M. Tylor, qu'ils se sont formés sous l'influence de la simple nécessité d'approprier certains objets et certaines actions à des usages déterminés[1].

Mais déjà la numération digitale est l'œuvre d'une certaine culture et présuppose un certain degré de développement social.

Chez les races qui occupent aujourd'hui les derniers échelons de la civilisation, chez les sauvages des forêts de l'Amérique du Sud, par exemple, ou des déserts de l'Australie, la langue ne renferme souvent pas de mot spécial pour exprimer le nombre 5.

[1] E.-B. Tylor, *Op. cit.*

Non-seulement les voyageurs n'ont pu constater, dans l'idiome de plusieurs de ces tribus des noms de nombre au-dessus de 4, de 3 ou même de 2, mais l'opinion que là s'arrêtent réellement leurs conceptions numériques se trouve justifiée par l'emploi que font ces sauvages de leur plus haut nombre pour désigner en général une grande quantité. Chez les hordes grossières du Brésil, le vocabulaire botocudo, par exemple, donne ainsi les nombres : 1. *mokenam*; 2. *uruhú*, beaucoup. Le vocabulaire puri donne : 1. *omi*; 2. *curiri*; 3. *prica*, beaucoup. Les Tasmaniens : 1. *parmery*; 2. *calabas-woa*, plus de deux *cadria*, c'est-à-dire beaucoup. L'échelle de notation watchandie est *co-ote-on* (un), *u-taura* (deux), *boo-thal* (beaucoup), et *bool-tha-bat* (immensément). S'ils ont absolument besoin d'exprimer les nombres trois ou quatre, ils disent : *u-tar-ra, coo-te-oo*, pour indiquer le premier nombre, et pour le dernier, *u-tar-ra u-tar-ra*. Ce qui revient à ceci, que leurs mots, pour un, deux, trois ou quatre, équivalent à : un, deux, deux un, deux deux. La numération des tribus du Queensland repose sur le même principe : 1, *ganar ;* 2, *burla ;* 3, *burla-ganar*, deux-un ; 4, *burla-burla*, deux-deux ; *korumba*, plus de quatre, beaucoup, considérablement. Le dialecte kamilaroi est en progrès sur le précédent, puisqu'il a pour trois, un mot spécial, grâce auquel il peut compter jusqu'à 6 : 1, *mal ;* 2, *bullarr ;* 3, *guliba ;* 4, *bularr-bularr*, deux-deux ; 5, *bulaguliba*, deux-trois ; 6, *guliba-guliba*, trois-trois [1].

Cette pauvreté dans la notion de nombres, et ces mêmes procédés de la duplication, nous les trouvons exactement reproduits dans le langage enfantin.

L'enfant, dit M. Houzeau, ne fait d'abord la distinction qu'entre l'objet simple et la pluralité. A l'âge de dix-huit mois, il distingue entre un, deux et plusieurs. A trois ans ou un peu avant, il connaît un, deux et quatre (2 fois 2). Ce n'est guère que plus tard qu'il compte la série régulière, un, deux, trois, quatre. Il s'arrête à ce point pendant longtemps. Aussi est-ce seulement jusqu'à quatre que les brahamines enseignent à compter à leurs petits élèves de la première classe. Ils attendent la seconde classe pour faire compter les enfants jusqu'à vingt. On observe en Europe qu'il faut l'âge de six à sept ans pour arriver jusqu'à dix, et environ dix ans pour s'élever jusqu'à cent. L'enfant peut sans

[1] E.-B. Tylor, *Op. cit.*

doute répéter avant cet âge une numération apprise par cœur; mais ce n'est pas en cela que consiste la connaissance des nombres. Nous parlons de déterminer le nombre sur les objets. Les données qui précèdent se rapportent à des enfants européens, d'une intelligence moyenne et qui reçoivent la première instruction [1].

J'ai étudié, en effet, cette intéressante question d'une manière attentive chez mes enfants et chez beaucoup d'autres aussi, et il me semble avoir constaté que les idées de nombre se confondent pendant longtemps dans leur intelligence avec celle de pluralité et de plus ou moins grande quantité.

Mon second n'est pas encore arrivé à la notion du nombre 3; il dit : *un deux*, *tout* et *beaucoup;* Pépita récite bien jusqu'à 6 ou 7, se trompant cependant souvent, mais elle n'a réellement conscience non plus que de *un*, *deux* et *quatre* (deux-deux); trois est plus difficile à saisir; elle ne le comprend pas.

C'est en comptant sur des objets de la même forme qu'on se rend mieux compte de ce fait, phénomène que j'ai constaté aussi chez beaucoup d'enfants. Ainsi, les chiffres romains I, II, III, qui sont significatifs par eux-mêmes, sont beaucoup plus compréhensibles pour eux que les chiffres arabes, 1, 2, 3, qui représentent des abstractions.

Quant à la numération digitale, je n'ai pas remarqué chez mes enfants aucun essai pour employer ce procédé, mais je l'ai bien observé chez d'autres plus âgés, lorsqu'ils commencent déjà à apprendre à compter. Je l'ai vu de même mis en usage par des grandes personnes, qui, pourtant, savaient au moins les quatre premières règles.

Cela nous prouve, comme je vous le disais tout à l'heure, que cette habitude héréditaire de la numération digitale représente déjà un certain degré de développement intellectuel, et doit être en conséquence considérée comme postérieure aux premières conceptions des nombres.

Un phénomène curieux, dont je n'ai pu bien me rendre compte tout de suite, est le suivant. On répétait fréquemment, à Pépita, les cinq ou dix premiers chiffres, et on l'invitait à en faire autant. Or, un jour, elle se mit mécaniquement à compter : *un*, *deux*, *quatre;* puis elle continua en disant : *rouge*, *vert*, *bleu*, *noir*,

[1] Houzeau, *Faculté mentale des animaux*, p. 202, cité par Bernard Perez.

male. Nous avons de la première un exemple chez les Aztèques : 1, 2...5, 5-1...10, 10-1...10-5, 10-5-1...20, 20-1...20-10, 20-10-1... 40, etc.; de la série décimale chez les Basques : 1...10, 10-1...20, 20-1...20-10, 20-10-1... 40, etc.

Une série du système quinaire nettement exprimé résulte aussi des chiffres romains I, II,...V, VI...X, XI...XV, XVI... XX, etc.

Mais, l'usage de compter par vingt porte surtout, comme le dit M. Tylor, un cachet celtique bien accusé. La compendieuse notation vigésimale ne paraît, chez aucune race sauvage, plus clairement que dans ces exemples tirés du gaëlique : *don deug is da fhichead*, un, dix et deux vingtaines, c'est-à-dire 51. Dans le pays de Galles on dit : *unarbymtheg ar ugain*, un et quinze au-dessus de vingt, c'est-à-dire 36; ou en breton *unnek ha triugent*, onze et trois vingtaines, c'est-à-dire 71.

La langue française est une langue romane et a, en conséquence, le système régulier des Latins jusqu'à cent : *cinquante*, *soixante*, *septante*, *octante*, *nonante*. Cependant le système moins perfectionné qui consiste à compter par vingt s'est fait jour en France à travers le système décimal. Les mots *septante*, *octante*, *nonante* sont presque partout abandonnés et l'on dit *soixante-quinze* pour 75, *quatre-vingts* pour 80, et *quatre-vingt-quinze* pour 95. En Belgique et en Suisse on emploie pourtant généralement le système décimal qui est plus moderne que le système vigésimal.

Voilà, Messieurs, quels sont les lois et les procédés formatifs que nous croyons pouvoir constater dans l'étude de la formation du langage. Sans doute ces observations sont fort incomplètes, mais elles nous montrent déjà, comme je vous le disais en commençant, les principales lignes, les traits généraux de l'acquisition et du développement de cette importante faculté.

D'une manière générale, nous pouvons dire que si la parole et la voix humaines sont en relation directe avec la perfection relative des organes de la phonation, et unies étiologiquement aux fonctions organiques les plus essentielles, le langage, lui, dans la plus large acception du mot, mimique ou parlé, se trouve en connexion intime, en dépendance étroite avec la structure particulière et le développement plus ou moins considérable du cerveau.

« Les connexions intimes, dit M. Darwin, entre le cerveau et la faculté du langage, telle qu'elle est développée chez l'homme,

ressortent nettement de ces affections curieuses du cerveau, dans lesquelles l'articulation est spécialement atteinte ; où le pouvoir de se rappeler les substantifs disparaît, tandis que la valeur d'autres mots subsiste intacte. »

De l'étude comparative que nous avons faite du babil enfantin avec certains phénomènes de la vie des langues, et plus particulièrement encore avec celles des races inférieures, se dégage nécessairement une considération. L'ontogénie et la phylogénie dans le langage comme dans toutes les autres manifestations de la vie organique, se comprouvent mutuellement. Elles nous démontrent toutes deux que l'art de la parole, ce précieux outillage de la pensée humaine, n'a pas été soufflé à l'homme tout d'un coup, d'une manière mystérieuse, mais bien qu'il a été acquis, comme il l'est tous les jours sous nos yeux, par des efforts continus et successifs ; que ce n'est pas non plus avec la rigueur d'un système scientifique, ni suivant une méthode raisonnée des procédés logiques, que le langage s'est formé et développé jusqu'à nous ; mais bien par des tâtonnements incertains, par des à peu près naïfs, par des fausses analogies et des erreurs de toutes sortes, subissant l'action des apparences trompeuses, et suivant toujours de près, dans ses travaux incessants, l'œuvre de perfectionnement et de progrès évolutif de l'intelligence, avec laquelle il se développe simultanément.

Au point de vue fonctionnel, nous avons remarqué comment, par des diversifications évolutives subséquentes, les fonctions plus élémentaires sont devenues par la suite des fonctions plus complexes, puis, par ségrégation des fonctions distinctes, suivant toujours de près le développement et le perfectionnement des organes dans la série ascendante des êtres.

En étudiant anatomiquement et comparativement les organes de la phonation (1) dans les différents degrés de l'échelle zoologique, à partir de l'appareil respiratoire des *Amphibiens* et des *Dipneustes*, nous avons observé, en effet, comment de différentiation en différentiation, ces organes ont évolué jusqu'à atteindre la perfection que nous remarquons dans la forme humaine.

Et ces mêmes formes, depuis l'état le plus rudimentaire que nous puissions constater chez nos plus lointains ancêtres, se reproduisent dans le développement de l'embryon humain d'une manière plus ou moins complète, mais exacte toujours dans les traits essentiels de l'évolution.

Ainsi, comme je vous le disais dans une de ces leçons, le premier rudiment pulmonaire de l'embryon humain est d'abord impair; puis, le vésicule simple se divise en deux moitiés qui viennent former les deux poumons. Le canal de communication du sac pulmonaire avec l'intestin antérieur se développe et devient la trachée artère, s'ouvrant par sa partie supérieure dans le larynx, et se divisant à sa partie inférieure en deux conduits qui constituent les bronches. Dans la paroi de la trachée se forment des cartilages annulaires qui la maintiennent ouverte, et à son extrémité supérieure, au dessous du pharynx, se forme et se développe le larynx. Et les différentes étapes ou degrés de développement que suit par gradations l'organe dans l'embryon humain, peuvent évidemment se comparer, je le répète, aux différents organes analogues plus ou moins rudimentaires de la série animale.

Il en est de même dans le développement de tous les organes, mais l'exemple le plus éclatant de cette importante corrélation biologique nous est fournie par l'embryologie du système nerveux.

La première ébauche des centres nerveux chez l'embryon

(1) Voir la cinquième et la sixième leçons.

humain a une forme aussi rudimentaire que celle que nous voyons, pendant toute la durée de la vie, chez certains vers inférieurs, par exemple les ascidies. Puis une nouvelle moëlle épinière des plus simples se forme, analogue à celle qui constitue l'unique centre nerveux du dernier des vertébrés, de l'amphioxus. Un cerveau des plus rudimentaires, semblable en tout à celui que possèdent les poissons les plus inférieurs, s'ébauche ensuite et suit son évolution, en passant successivement par toutes les formes que nous rappellent, d'abord le cerveau des amphibies, puis ceux des monotrèmes, des marsupiaux, des makis, pour arriver ensuite à la complexité cérébrale qui sépare déjà les singes des autres vertébrés et aboutir enfin à la conformation du cerveau humain.

A cette évolution morphologique répond naturellement l'évolution fonctionnelle, l'évolution physiologique.

Nous voyons, en effet, qu'au bas de l'échelle animale la vie est trop obtuse encore pour que les êtres puissent ressentir d'autres impressions que des sensations fugitives. Les transmissions des impressions, par exemple, ne commencent à se dessiner d'une manière assez nette que chez les insectes.

En ce qui concerne le phénomène sonore, les animaux les plus inférieurs sont complétement aphones. La voix n'apparaît réellement qu'avec la constitution plus ou moins rudimentaire des organes respiratoires, et ne peut être constatée d'une manière appréciable que chez les reptiles. Les ophidiens, pourtant, ne produisent encore qu'une sorte de sifflement ; les sauriens et les chéloniens ont aussi une voix sans modulation aucune ; les batraciens ne produisent que des cris discordants ; les grenouilles chantent encore sous l'eau. Chez les marsupiaux, les édentés, les rongeurs, la voix n'est ni facile ni étendue. Chez les ruminants et les carnassiers nous trouvons déjà la production de quelques sons, mais peu nombreux et peu variés. C'est dans la classe des oiseaux que la voix revêt enfin des conditions vraiment musicales, et qu'elle développe sa richesse selon la variété des espèces ; conditions musicales qui ne se retrouvent que dans la voix humaine.

L'évolution ontogénique que nous avons examinée aussi en étudiant le phénomène sonore dans les premiers jours qui suivent la naissance chez les enfants, est encore parallèle ici et peut très-bien nous représenter, quoique d'une manière fugitive, les différentes étapes du développement phylogénique.

Nous avons constaté, en effet, que les premiers cris et les pre-

miers vagissements de l'être humain, produit inconscient des besoins et de la souffrance, sont discordants, sans modulation, faibles, et nous rappellent parfaitement bien, par le timbre, les coassements de la grenouille.

Puis ces cris, d'abord uniformes, commencent à se varier et à se différencier à mesure que l'organe se développe en adaptant sa structure aux premières et plus essentielles fonctions vitales, les fonctions respiratoires et nutritives. Les conditions musicales de la voix humaine ne se produisent que beaucoup plus en avant dans l'évolution, et cela par des étapes graduelles et successives.

Ces cris, en se variant et en se différenciant de plus en plus, en devenant voulus d'inconscients qu'ils étaient, selon les besoins de l'expression naissante, passent, par tous les degrés nécessaires, aux perfectionnements évolutifs, qu'un examen soutenu nous fera connaitre, et comparer ensuite aux différents perfectionnements de la voix dans la série zoologique.

Et ces mêmes perfectionnements physico-physiologiques, très-lents à se manifester et suivant toujours de près les perfectionnements des organes jusqu'à bien en avant dans la vie, ces mêmes conditions musicales de la voix à un certain degré déjà de développement organique, ont été nécessairement la cause déterminante de la formation de la parole.

Je dois vous rappeler ici cette différence essentielle que nous avons établi en ce qui concerne les troits points qui comportent notre étude : entre la voix, la parole, et le langage, que bien qu'intimement unis dans l'expression humaine, ont suivi chacun une voie en même temps parallèle et distincte dans l'évolution organique.

Le langage, pris dans son acception la plus générale, puise sa source première dans l'animalité la plus inférieure ; il est en relation directe avec le développement cérébral de différentes espèces. La parole a été plus particulièrement le produit d'une partie supérieure du langage, dont la constitution répond aux perfectionnements évolutifs des organes de la phonation et de la voix elle-même.

Il y a eu donc évolution générale dans le langage, et évolution spéciale après dans l'une de ses parties principales.

Nous avons vu que la faculté d'employer les sons comme moyen expressif chez les espèces différentes, devient de plus en plus

facile et est mise plus en usage à mesure que l'on avance dans la série et que l'organistion cérébrale devient plus complexe.

Nous avons constaté de même que ce qu'on appelle l'*articulation* n'est qu'une faculté relative, en tant que faculté humaine ; que certains sons de la voix des animaux supérieurs sont réellement articulés ; de véritables phonèmes, employés aussi dans des buts divers, mais semblables, sinon identiques, aux premiers rudiments de l'expression humaine, et correspondant de même aux sensations et aux besoins analogues qui les produisent aussi bien chez les uns que chez les autres.

La chaîne généalogique est partout et en tout ininterrompue.

Au fur et à mesure que l'organisation cérébrale atteint un degré supérieur dans l'évolution, les sensations, en s'associant de plus en plus entre elles, et produisant une activité toujours plus complexe des fonctions psychiques, les moyens d'expression se développent et se perfectionnent aussi suivant de près les perfectionnements des facultés parallèles.

Il nous est ainsi facile de concevoir ou de nous représenter une époque dans laquelle le langage humain, plus mimique que parlé encore, et répondant à un nombre très réduit des besoins intellectuels, plus au contraire aux sensations proprement animales et aux besoins plus élémentaires de l'existence, une époque, dis-je, où tout le capital phonétique de la parole naissante se composait de quelques articulations grossières, d'un nombre très réduit de phonèmes, et comprenant plus particulièrement des cris inarticulés, des gestes, des mouvements des bras, de la tête et de l'expression plus marquée de la physionomie.

De cette étape du langage nous conservons toujours de nombreux restes, même dans nos langues les plus élevées en organisation et parlées par les peuples les plus avancés dans l'histoire. Ces moyens expressifs constituent même, nous pouvons l'avancer d'une manière certaine, le plan général, le cadre ou la charpente, pour ainsi dire, de tout langage.

La tendance musicale des sons émis dans l'état émotionnel augmentait de plus en plus la richesse des phonèmes et faisait le langage de plus en plus parlé, en localisant ainsi les efforts, par cette loi générale du développement, qui veut que la nature tende toujours à accomplir la plus grande somme de travail par des moyens de plus en plus simples, et en employant le moins de force possible.

Dans notre étude, que j'appelle ontogénique, nous avons suivi, en effet, cette évolution constante dans ses traits essentiels. Et de la comparaison que nous avons faite aussi avec l'état rudimentaire du langage des peuples inférieurs, nous pouvons encore supposer légitimement les phases par lesquelles il a dû être logiquement précédé dans des degrés toujours plus bas si nous descendons hipothétiquement la série.

Nous n'avons, en effet, qu'à examiner les langues de certains peuples pour nous rendre compte de leur pauvreté relative en ce qui concerne plus particulièrement l'art de la parole, et de l'emploi plus fréquent, au contraire, des autres moyens expressifs.

Le capital phonétique, par exemple, de langues plus rudimentaires que nous pouvons examiner aujourd'hui, est d'autant plus pauvre, que les hommes qui les parlent se trouvent à un degré plus bas d'organisation cérébrale, et que les organes de la phonation se rapprochent plus de la structure animale.

La parole, chez les Hurons, manque absolument de toutes les consonnes labiales; ils n'ont point de *b*, *f*, *m*, *p*, *v*, ni *n*, ni la voyelle *u*, qui est un son prolabial.

Les indigènes du Pérou, n'avaient ni *b*, *d*, *f*, *g*, *s*, ni *x*.

Les Chinois n'ont pas, dans leur alphabet, des *b*, *d*, *s*, ni *z* ; ils ne peuvent non plus arriver jamais à prononcer la roulante *r*.

Les indiens de la Colombie britannique n'ont pas les lettres *b*, *d*, *f*, *j*, *p*, *v*, *x*.

Les 16 cadméennes, les 25 lettres de notre alphabet, tout notre matériel phonétique, bien pauvre pourtant, se trouve dans une proportion de plus du double, avec celui des habitants de la Nouvelle-Zélande; par exemple, en tant que sons et bruits articulables. Ils n'ont point de *b*, *c*, *d*, *f*, *g*, *j*, *l*, *q*, *s*, *v*, *y*, *x* ni *z*. Faut-il déduire de ce fait que leur langage articulé, leur faculté d'articulation, est dans une proportion juste de la moitié, 50 °/₀ au-dessous de la moyenne des peuples le plus développés?

La plupart des alphabets des langues inférieures se trouvent réduits à un nombre infime d'éléments phonétiques ; par contre, l'emploi plus commun des gestes, des interjections et des cris expressifs leur donne un caractère tout à fait enfantin.

Nous avons vu, par exemple, que les Tasmaniens emploient les signes pour compléter leurs phrases et pour différencier les unes des autres leurs pauvres articulations ; qu'il en est de même dans le jargon chinouk. En Afrique, au Brésil, en Occéanie nous

retrouvons les mêmes procédés.[1] L'insuffisance de la parole est partout remplacée par des moyens analogues.[2] Ton émotionnel, emphase, accent, gestes, expression des traits.

Le dialecte O-Tyi-herero, dit Max Muller d'après Sir G. Grey n'a ni *l* ni *f*, ni les sifflantes *r*, *s*, *z*. La prononciation de ce dialecte ressemble à un bégayement d'enfant, par suite de la coutume qu'ont les *Va-herero* de faire limer en partie les dents de devant de leur mâchoire supérieure, et de se faire sauter les quatre dents correspondantes de la mâchoire inférieure.

Les consonnes dentales existent dans presque toutes les langues; pourtant ni le chinois, ni le mexicain, ni quelques autres dialectes n'emploient jamais le *d*. Les Hurons et autres tribus américaines n'ont pas le *n*. Le *s* manque aux dialectes australiens.

Il n'en est pas de même des labiales, comme je vous le disais tout à l'heure. Le *Huron* et autres dialectes de l'Amérique, en manquent absolument; les *Mohawks*, les *Senecas*, les *Onandagos*, les *Oneidas*, les *Cayugas* et les *Tuscaroras* n'en possèdent pas non plus.

Il est regrettable qu'une anatomie comparée des organes, à la structure particulière desquels tiennent évidemment en premier lieu ces phénomènes de l'articulation, n'ait pas été faite jusqu'à présent avec des données suffisantes. Mais nous pouvons déjà, par ce que nous savons, inférer ici comme ailleurs les lignes principales de l'évolution. Les rauques gutturales, les glottales, les aspirées rudes, ont été nécessairement antérieures aux consonnes déjà plus nettement articulables, comme les palatales, les dentales et les labiales.

Les dialectes de l'Amérique septentrionale abondent encore de ces consonnes ou bruits gazouillants qu'il nous est impossible de reproduire par nos symboles alphabétiques; et le langage des Hottentots et des Bochismans possède aussi ces sortes de claquements ou bruits pneumatiques dont je vous ai parlé; consonnes palatales et dentales dont nous ne trouvons pas l'équivalent dans nos langues, et que nos organes se refuseraient absolument à reproduire aujourd'hui.

Nous pouvons donc nous reporter encore à cette étape où l'articulation flottait indécise entre les sons plus ou moins musicaux

[1] Bonwick, J.-L. Wilson, Granz.

[2] Burton, Bowen, J.-L. Wilson, Tylor *op. cit.*

et les bruits plus ou moins articulables que pouvait produire un organe semi-humain.

De cet état du langage nous conservons aussi toujours des traces évidentes dans nos langues, qui s'effacent de plus en plus à mesure que nous avançons dans l'évolution.

L'indistinction de certaines consonnes à certaines époques, l'impossibilité qu'éprouvent les organes des races inférieures à la prononciation et à l'articulation des quelques phonèmes et des quelques lettres appartenant à nos langues, l'indécision même dans celles-ci, d'autre part, dans l'emploi de l'une ou de l'autre de ces consonnes, selon les peuples et leur développement historique et linguistique, sont des cas, il me semble, qui rentrent absolument dans cet ordre de faits.

Les consonnes *k* et *t*, palatale et dentale, si distinctes pour nous, par exemple, sont confondues dans la langue des îles Sandwich. Tel voyageur écrit avec un *k* le même mot que tel autre représente avec un *t*. Les Hawaïens ne peuvent pas parvenir à saisir la différence phonologique que nous trouvons entre *k* et *t*, entre *g* et *d*, ou entre *l* et *r*. Le même mot varie dans les dialectes des îles Hawaï et peut être représenté par *koki* ou *hot*, *kela* ou *tea*.

Aucun dialecte polynésien ne fait une distinction entre les consonnes *b* et *p*, *d* et *t*, *g* et *k*, *l* et *r*, ni entre *v* et *w*. En outre, *l* est souvent prononcé comme *d*, et *t* comme *k*. En finnois la distinction entre *k*, *t*, *p*, et entre *g*, *d*, *b*, est relativement moderne et due à l'influence étrangère.

« Cette confusion de deux consonnes dans un même dialecte, dit *Max Muller*, me semble être un caractère propre des plus humbles catégories de langues, et rappelle l'absence d'articulation aux degrés inférieurs du règne animal. »

La comparaison même des différents groupes linguistiques entr' eux de la famille indo-européenne, nous permet de remonter à un temps où les trois consonnes *k*, *t*, *p*, étaient encore confondues dans le langage Aryen.

Je vous ai déjà aussi parlé de cette confusion si fréquente de *l* et de *r*, même de nos jours, et que nous pouvons constamment observer aussi dans le babil enfantin.

Le groupement de deux consonnes ou plus est tout à fait incompatible dans certaines langues, tout comme pour les organes encore peu exercés de jeunes enfants.

Aussi dans tous les dialectes polynésiens, dit M. Hale, chaque syllabe doit se terminer par une voyelle, et on n'y entend jamais deux consonnes sans qu'elles soient séparées par une voyelle. Cette règle ne souffre aucune exception, quelle qu'elle soit, et c'est principalement à cette particularité qu'il faut attribuer la douceur de ces langues. Les plus longues syllabes n'ont que trois lettres, savoir : une consonne et une diphthongue, et beaucoup de syllabes sont formées d'une voyelle seule[1].

Dans toutes les langues de l'Afrique méridionale, les syllabes ne peuvent jamais se terminer par une consonne, mais par une voyelle, soit pure, soit nasale. Les exceptions, comme le fait remarquer Max Muller d'après Bleek et Hahn, ne servent qu'à confirmer la règle, car elles sont limitées à des cas où la chûte de la voyelle finale, qui est en général extrêmement brève et presque indistincte, a laissé des consonnes à la fin des mots. Nous trouvons un phénoméne analogue dans la phonétique des dialectes néo-latins ainsi que dans beaucoup d'autres.

« La principale particularité de la syllabisation dravidienne, dit M. Caldwell, c'est son extrême simplicité et son éloignement pour les consonnes composées ou juxtaposées ; et ce caractère distingue le tamoul, le plus anciennement cultivé de tous les membres de la famille, à un degré plus marqué qu'aucune autre langue dravidienne.

« En telinga, en canara et en malayalam, la grande majorité des mots dravidiens, c'est-à-dire des mots qui ne sont ni dérivés du sanscrit ni altérés par suite d'influences sanscrites, et en tamoul tous les mots sans aucune exception, y compris même les dérivés sanscrits, sont divisés en syllabes d'après le système suivant. Les consonnes doubles ou triples au commencement des syllabes, comme *str* dans *strength* (force), sont entièrement inadmissibles. Une consonne simple peut seul être mise au commencement, non seulement de la première syllable, mais encore de toutes les syllabes suivantes. Si, au milieu d'un mot, composé de plusieures syllabes, une syllabe finit par une consonne et que la syllabe suivante commence par une autre consonne, il faut que ces deux consonnes contiguës soient assimilées euphoniquement, ou sinon qu'il y ait insertion d'une voyelle. A la fin d'un mot, des consonnes doubles ou triples, comme *gth* dans *strength*, sont

[1] Hale, *Polynesiam Grammar*, M. Muller *op. cit.*

aussi inadmissibles qu'au commencement. En telinga et en canara il faut que chaque mot finisse par une voyelle; en tamoul les mots peuvent être terminés soit par une voyelle, soit par une semi-voyelle, comme *l* ou *r*, soit par une seule nasale, comme *n* ou *m*. On voit tout de suite combien cette manière de former les syllabes, diffère de celle qui est suivie en sanscrit.

« I est la voyelle généralement insérée entre les consonnes qui, autrement, se trouveraient contiguës, comme on peut le voir par les mots sanscrits, adoptés en tamoul. Quelquefois *u* prend la place de l'*i*. Ainsi, la préposition sanscrite *pra* est changée en *pira* dans les dérivés composés qui ont passé en tamoul; tandis que *Krishna* devient *Kiruttina-n (tt* au lieu de *sh)*, ou même *Kittina-n*. Même des réunions aussi douces de consonnes que les mots sanscrits *dya*, *dva*, *gya*, etc., sont séparées en tamoul, où nous trouvons *diya*, *diva* et *giya* ».[1] Du reste, ces phénomènes sont très communs dans le développement linguistique d'une manière générale, et ne sauraient s'expliquer autrement que par des raisons physiologiques.

Les langues inférieures sont encore aussi pauvres dans le nombre des idées, que dans le nombre des mots. On peut observer que la plupart des langues rudimentaires n'ont à leur service qu'un nombre fort restreint de vocables, puisqu'ellès sont forcées de recourir aux gestes et à l'intonation musicale pour exprimer les idées, confuses et pauvres en même temps. Des observateurs affirment que la plupart de nos paysans en Europe, ne connaissent, d'ailleurs, pas plus de 300 mots. Les peuples plus inférieurs n'en ont certes pas autant à leur service.

Les Botocudos du Brésil, se servent du même mot pour désigner une série d'objets de nature différente. Ils appellent, par exemple, *tschohn*, un arbre, une solive, une branche, un éclat de bois; le mot *po*, leur sert, à la fois, pour dire : pied, main, doigt, orteil, ongle, talon, etc. Le langage des Australiens compte à peine quelques centaines de mots. D'autre part, il manque absolument des termes exprimant des idées générales; ils ont, par exemple, un mot pour désigner chaque arbre en particulier; ils n'en ont pas pour dire arbre en général. La plupart des langues des peuples sauvages se trouvent dans les mêmes cas : elles manquent de ces termes qui servent à exprimer les propriétés communes que les choses ont entre elles.

[1] Caldwell, *Dravidian Comparative Grammar*. Max. Muller, *op. cit.*

Le langage des Veddhas (Ceylan), est très pauvre. A peine s'il possède les mots strictement nécessaires pour nommer les objets et les choses qui entrent dans les besoins de la vie ordinaire : ils communiquent entre eux plus particulièrement par des signes et des grimaces.

Selon Spix et Martius, les tribus Brésiliennes ont des mots pour indiquer les différentes parties du corps et les animaux et les plantes qu'ils connaissent bien ; mais les termes tels que : « couleur, ton, sexe, genre, esprit, » leur font absolument défaut.

Si nous rapprochons tous ces différents faits, concernant l'état plus ou moins rudimentaire des langues inférieures d'aujourd'hui, des différentes phases par lesquelles passe tous les jours sous nos yeux le langage de nos enfants, nous pouvons certainement, je le répète, inférer les lois générales du développement et établir les lignes principales de l'évolution.

En effet, toutes ces particularités phonologiques et phonétiques; ces différent degrès de perfectionnement de l'art de la parole dans les différentes langues rudimentaires, nous les avons trouvés complétement dans les étapes évolutives du babil enfantin. Les procédés et les moyens par lesquels le langage s'est élevé du simple au complexe, sont identiquement les mêmes dans l'évolution phylogénique et l'évolution ontogénique.

Homogénéité et inarticulation des premiers cris ; emploi de plus en plus conscient et volontaire des gestes et des mouvements expressifs pour extérioriser les sensations; caractère musical des premiers phonèmes; lien étiologique entre le ton émotionnel et le geste ; entre le ton émotionnel, le geste et la signification, c'est-à-dire l'idée.

Puis, par le principe d'association, principe étroitement uni au développement cérébral, les sons plus ou moins articulés, plus ou moins musicaux, les gestes et les mouvements expressifs, répétés plusieurs fois, finissent par se fixer, par s'attacher aux différentes sensations éprouvées et se reproduisent toujours après, chaque fois que la même sensation se présente ou se représente de nouveau.

« Les actes de conscience, dit Herbert Spencer, en connexion avec les actes nervo-musculaires, passent naturellement par des phases parallèles ; le progrès accompli de l'enfance à la maturité, fournit chaque jour la preuve que les changements qui, au point de vue physique, sont des opérations nerveuses, et au point de

Il faut néanmoins reconnaître ce que l'évolution linguistique lui doit certainement, et la part qui lui rêvient de droit dans le développement du langage. L'imitation de sons et de bruits, comme l'imitation de gestes et de mouvements, est fréquente dans l'expression, et a été, sans nulle doute, à un certain moment de l'évolution, un facteur des plus importants.

Je vous ai dit aussi, dans une des leçons précédentes, que je considerais la faculté de saisir les analogies comme une diversification évolutive de la faculté de l'imitation. La perception des analogies pourrait bien être, dit M. Taine, la faculté du langage elle-même. Ce serait une affirmation trop absolue, et il est peu scientifique d'établir des lois générales sur ce qui n'est que particulier à une catégorie de faits.

Mais il est de toute évidence que la perception des analogies, l'emploi ou l'application du procédé analogique dans la formation du langage, a joué, et joue encore, un grand rôle dans son développement. A un certain moment de l'évolution surtout, cette faculté, comme je viens de vous le dire, a été, cela est certain, l'un des éléments essentiels et déterminants de ses plus grands progrès. Nous pouvons le constater tous les jours.

Du reste, la marche générale du langage nous démontre comment celui-ci s'est élevé depuis sa plus humble origine, en perfectionnant toujours ses mêmes procédés de formation, en employant toujours les mêmes moyens primitifs, de moins en moins rudimentaires, de plus en plus perfectionnés, et en donnant de temps en temps naissance à des différenciations évolutives, mais reliées toujours entr'elles généalogiquement.

L'analogisme, cette faculté de percevoir les analogies, confuse au début, source d'erreurs et d'illusions sans nombre, se montre à notre examen aussi bien dans l'évolution ontogénique que dans l'évolution phylogénique du langage humain, guidant la parole et l'intelligence vers une complexité toujours plus grande, mais par des tatonnements incertains, par des à peu près naïfs, qui nous amusent tant lorsque nous les observons chez les races inférieures comme chez les enfants.

C'est dans ces erreurs, dans ces illusions enfantines, dans ces bégayements de l'intelligence, passez-moi le mot, dans ces tatonnements de la pensée, que le langage puise aussi son essence particulièrement métaphorique, forcé qu'il est d'employer les seuls

éléments dont il dispose, mais à l'aide desquels pourtant il s'enrichit de plus en plus.

Rien de plus attrayant que l'étude de cette période du langage, époque dans laquelle l'élément esthétique de la parole prédomine d'une manière absolue, et où l'élément logique commence à peine à se déssiner. La métaphore et la syntaxe marquent déjà, pour ainsi dire, l'entrée du langage dans ce que nous pouvons appeler la période historique, à laquelle bien des peuples qui parlent pourtant, ne sont pas encore arrivés.

La métaphore naturelle créa la métaphore verbale, donnant vie, mouvement et personnalité à l'expression, et la syntaxe ébauchait aussi déjà les premiers éléments de la grammaire, en capitalisant les résultats, en mettant de l'ordre dans ce milieu chaotique et confus de formes expressives, d'idées sans relations cohérentes, sans règle de succession ni d'arrangement.

A partir de là et par des progrès lents, graduels toujours, le langage s'élève de plus en plus dans la voie de l'abstraction, faisant toujours usage des mêmes moyens et procédés primitifs, plus ou moins perfectionnés, mais d'une manière plus cohérente, plus concrète, plus définie, en établissant les catégories, en constituant l'ordre, les genres, les espèces, les variétés. Il crée le mot, la proposition, la phrase, la période, et, s'élevant toujours à des conceptions plus abstraites, en suivant l'intelligence dans son développement, il multiplie la subdivision des fonctions dans cette algèbre de la parole, en différenciant les noms des verbes, la chose de l'action. Il divise les noms en abstraits et concrets, puis, progressivement, les verbes en actifs et passifs; puis dans la distinction des modes, des temps, des personnes, des nombres et des cas; la formation des verbes auxiliaires, des adjectifs, des adverbes, des pronoms, des prépositions, des articles, etc.; combinant enfin le mécanisme linguistique, tel que nous pouvons l'étudier aujourd'hui dans les langues les plus élevées en organisation.

L'évolution dans le langage, comme dans toutes les autres manifestations de l'activité intellectuelle de l'homme, suit toujours cette marche ascendante et progressive, de l'homogène à l'hétérogène, du simple au complexe, et de l'indéfini au défini. Son développement, parallèle toujours à celui des autres phénomènes, dits super-organiques, les arts, les sciences, les religions, l'organisation sociale, n'est qu'un continuel devenir. Produits

Le langage est aussi avant tout un produit naturel de la culture et de la civilisation de l'homme; l'une des manifestations de son supérieur développement intellectuel. A ce point de vue, il passe encore par toutes les vicissitudes changements et transformations par lesquels les autres phénomènes dits super-organiques, ont passé aussi parallèlement avec lui, dans l'évolution et les perfectionnements successifs des activités cérébrales.

Il y a eu pourtant dans l'étude de cette partie de notre science, exagération de la part de quelques linguistes et observation insuffisante de la part de quelques autres, selon qu'elle portait sur l'un des aspects différents sous lesquels nous pouvons l'examiner.

Ceux, par exemple, qui se sont attachés principalement à l'observation des phénomènes linguistiques, au point de vue de la forme, de la structure seule des langues, négligent parfois une partie non moins importante de la vie du langage : la partie idéologique, l'évolution des idées. Par contre, ceux qui se sont trop renfermés dans le cadre exclusif de ce second ordre de phénomènes, ne voient pas souvent non plus les causes réelles de ces accidents, lesquels tiennent alors plus à la forme, à la structure, qu'au sens et à la signification des mots. Nous allons les étudier séparément, pour éviter cette confusion.

C'est ainsi que tous peuvent avoir raison sans qu'aucun ne soit positivement dans le vrai. Il y a dans la vie générale du langage évolution idéologique et évolution morphologique en même temps; souvent elles marchent ensemble et s'influencent réciproquement l'une l'autre, mais quelquefois, au contraire, elles sont distinctes, ou même absolument opposées, phénomènes dont il faut nécessairement tenir compte, et qui ne sauraient être classés ni systématisés que d'après les lois générales du développement.

La décadence des formes, l'usure des éléments phonétiques, ce qu'on appelle, en somme, la dégénérescence linguistique, n'est qu'une partie de l'évolution, et dénote, si nous examinons le langage au point de vue du développement des idées, un progrès réel et évident. On peut même constater parfois comment ce progrès et ce développement ont été les principaux agents déterminant cette décadence morphologique.

Le besoin de concision, de clarté, de précision, dans l'expression des idées; la tendance à la commodité, à l'économie d'efforts devaient nécessairement opérer de plus en plus cette destruction

inévitable, utile et nécessaire même à la multiplicité et à la complexité toujours croissante, des opérations de la pensée.

Nous n'avons qu'à puiser des exemples dans le groupe linguistique le plus près de nous, le groupe Roman. Si nous comparons le latin avec les langues actuelles, le français, l'italien, l'espagnol, le portugais, etc., nous trouverons facilement la confirmation absolue de cet ordre de faits.

La dégénérescence morphologique est visible de siècle en siècle : usure des mots, syncope des syllabes, contraction des voyelles, changement des longues en brèves, suppression des atônes, chute des désinences, perte des flexions. On dirait que chaque génération enlève son morceau. C'est ainsi que *magistrum*, par exemple, devient *magistre*, puis *mahistre*, puis *maistre*, puis *maître*. Le mot latin *anima* (âme), par exemple, s'écrivait, en français, au dixième siècle, *anime*, au onzième, *aneme*, au treizième, *anme* ; aujourd'hui, *âme* [1]. *Bonitatem* est devenu ainsi *bonté*, *sanitatem* santé, *ministerium* métier, *augustus* août, *renegatus* renié, *comitatus* comté, et ainsi de suite.

On reconnaît, par exemple, les mots d'origine populaire pour les distinguer des mots d'origine savante : « *masticare*, mâcher (populaire), mastiquer (savant) ;» à ces trois caractères spécifiques : 1° la persistance de l'accent latin ; 2° la suppression de la voyelle brève ; 3° la chute de la consonne médiane. Or, les langues romanes, espagnol, français, etc., ne sont que la continuation du latin populaire transformé par l'action du temps dans chacun des domaines où il s'est établi.

On peut déjà remarquer ces phénomènes, en partie, dans le latin populaire lui-même, en face du latin classique : celui-ci disait, par exemple, *alabaster*, *capulator*, *veteranus*, et le latin populaire supprimait l'atone brève et disait *albaster*, *caplator*, *vetranus*. Une prononciation plus négligée, une fidélité plus grande à l'accent et la tendance à s'affranchir des règles grammaticales, étaient les caractères distinctifs de la langue vulgaire, caractères que nous retrouvons parfaitement bien toujours dans le parler de nos dialectes.

Des six cas de la déclinaison latine, la langue populaire n'en employait que deux : le cas sujet *murus*, le régime *murum* ; la grammaire française hérita naturellement de ces deux cas :

[1] A. Brachet, *Grammaire historique de la langue française*. Paris, Hetzel. 8me édit.

murs, *mur*; mais elle poussa la simplification encore plus loin. Ainsi, le latin possédait dans la déclinaison du mot *chien*, par exemple, les différentes formes *canis*, *canem*, *cani*, *cane*; le français du moyen-âge, la langue d'oil, n'en avait déjà plus que deux : le sujet, et un seul pour le régime; on disait *li chiens* et *le chien*. Le français moderne trouve qu'il y en a trop de deux, et il conserve seulement la seconde forme, *le chien*, qui lui sert à la fois de sujet et de régime.

On sait aussi que l'une des différences caractéristiques entre les langues romanes et le latin c'est la perte de la flexion casuelle des noms et des adjectifs. Ici le plus grand agent, sans doute, a été la persistance de l'accent, puis, le voisinage des adverbes devenus des prépositions. L'accent dans la langue latine tombe toujours sur la pénultième ou sur l'antépénultième syllabe, et la syllabe terminale perdait en sonorité tout ce que gagnait la voyelle accentuée; c'est ainsi que les langues romanes n'ont plus distingué les flexions, que les désinences casuelles sont tombées, et que le français arrive jusqu'à supprimer les syllabes terminales, ou à ne plus les prononcer. L'emploi des prépositions les rendait déjà pour le moins superflues. « En remplaçant cette variété savante de déterminaisons, dit M. Bréal, par la seule préposition *ad*, le langage, sans rien perdre qui fût essentiel, gagnait en simplicité[1]. »

Dans la flexion verbale nous observons de même ce travail de décomposition : la voix passive tout entière a péri; seul le participe passé (car le participe futur a tout-à-fait passé dans la classe des adjectifs) [2], s'est conservé, et est employé, quoiqu'il servit déjà de compensation à différents temps actifs, à former ainsi, avec l'aide du verbe *esse*, le passif tout entier; dans les modes, le supin et le gérondif ont disparu; les temps passés ont perdu aussi leurs désinences et deviennent des temps composés à l'aide des verbes auxiliaires.

Cette décadence des formes et cette usure, puis la perte graduelle des éléments phoniques, est un phénomène général dans la vie des langues. Nous les trouvons aussi bien dans la famille *indo-européenne* tout entière, que dans le groupe roman; dans les langues semitiques aussi; l'arabe parlé, par exemple, néglige entièrement lui aussi, les désinences, dont l'arabe de la littérature se

[1] M. Bréal. *De la forme et de la fonction des mots.*

[2] Diez, *Grammaire comparée de langues romanes.*

sert pour indiquer les cas. Le vieux persan possédait aussi deux cas, sujet et régime, dans la déclinaison ; le persan actuel n'en emploie plus qu'un pour tous les deux, comme en français.

Quelle différence aussi si nous comparons la richesse des flexions en sanscrit avec le dénûment presque absolu de nos langues, puis avec le grec, le gothique, le latin, etc ! Que reste-t-il, par exemple, aujourd'hui, en anglais, des flexions si sonores du verbe gothique *haban* (avoir), au parfait, *habai-da*, *habai-dedum*, et au subjonctif, *habai-dedjau*, *habai-dedeima*? On a, *I had*, *we had*, c'est-à-dire un simple *d*.

La langue anglaise est de toutes les langues modernes celle qui a poussé le plus loin ce travail d'analytisme et de décomposition ; le vieux système des cas a été presque en entier détruit, l'anglais n'a ni datif, ni accusatif, excepté dans quelques pronoms ; dans le verbe, la forme du subjonctif a disparu. Il n'y a pas d'exemple d'une langue qui après avoir été aussi riche, soit devenue si pauvre ; qui ait tant dépouillé ses radicaux de l'appareil des suffixes, et les ait réduits de plus en plus à la forme monosyllabique.

La tendance au moindre effort, dit M. Whitney, est universellement aveugle. Elle a semé partout des ruines, elle commence par fusionner des éléments indépendants et par en composer des mots ; ensuite elle les contracte et les mutile, et cela a lieu dans les langues primitives d'une façon aussi certaine, sinon aussi rapide, que dans les langues modernes. On croit qu'il n'y a rien de plus ancien dans la langue anglaise que les terminaisons de la première personne, *mi* au singulier, *masi* au pluriel. Cependant, ce sont déjà des contractions, et la tendance à l'économie avait agi sur ces formes ; le *masi* surtout avait subi tant de changements, que les philologues disputent sur son origine. Tout ce qu'il en reste dans la langue anglaise, c'est l'*m* de *am* (employé pour *as-mi*), et toutes les langues de la même famille ont subi la même perte, et bien d'autres, dans les différents départements de l'inflexion et de la dérivation [1].

La dégénérescence linguistique est un phénomène constant chez tous les peuples qui appartiennent à la vie historique. Cette dégradation, usure des éléments phonétiques, mutilation des mots, pertes de formes grammaticales, est un phénomène général de ce qu'on est convenu d'appeler la vie des langues, et remonte à leur plus

[1] Whitney. *La vie du langage*. Paris, G. Balière, 1875.

lointain développement. « Dans la période historique, dit A. Schleicher, nous voyons seulement des langues vieillies, quant à la forme et quant au son, d'après des lois organiques déterminées. Les langues que nous parlons maintenant, sont comme celles de tous les peuples qui ont une importance historique, des types de langues séniles. Les langues des peuples qui ont eu un développement historique, sont depuis longtemps plus ou moins en proie à une métamorphose de décadence. La formation du langage et la vie historique ne se rencontrent pas ensemble dans le courant de la vie de l'humanité ». [1]

La période historique de la vie du langage, nous révèle, en effet, ce phénomène qui a été, du reste, constaté bien des fois. Plus la civilisation d'un peuple progresse rapidement, plus aussi la vie de sa langue se précipite dans la décadence morphologique. De tous les idiomes indo-européens, par exemple, ceux qui sont depuis plus longtemps dans cette voie de dégénérescence, sont les idiomes neo-latins, les langues romanes, le français, l'italien, l'espagnol, etc., les peuples, enfin, qui ont franchi la plus grande distance dans l'histoire et qui sont les plus travaillés par la civilisation. Les langues germaniques viennent ensuite, les langues slaves après. Il est facile aussi de constater, par contre, que l'idiome le plus parfaitement conservé en Europe, le plus rapproché par ses formes de la langue commune indo-européenne, est celui dont la littérature est la moins développée. Cet idiome, c'est le lithuanien. « Pressée par le russe, le polonais et l'allemand, la langue lithuanienne, dit A. Hovelacque, n'a plus sans doute une longue carrière à parcourir, mais il est à peu près certain que jusqu'à son dernier jour, elle restera fidèle à ses formes remarquablement conservées; or, de tous les pays européens de langue aryenne, la Lithuanie, assurément, est l'un de ceux sur lesquels la civilisation moderne a eu le moins de prise ». [2]

La décadence morphologique ne saurait donc être considérée, comme je vous le disais tout à l'heure, comme une perte ou préjudice réel pour le progrès intellectuel des peuples. Au contraire, elle n'est qu'un aspect, une condition de la vie du langage, qui poursuit toujours son développement; elle n'est, en réalité, que la continuation toujours progressive de l'évolution.

[1] A. Schleicher. *De l'importance du langage pour l'histoire naturelle de l'homme.*

[2] A. Hovelacque. *La vie du langage.* République Française, 20 Juillet, 1877.

Il est de toute évidence que cette usure, puis cette disparition des éléments phonétiques, cette simplification générale de structure et de formes grammaticales, ce travail, enfin, de condensation des matériaux du langage, que nous voyons s'opérer dans toutes les langues, à peine les peuples qui les parlent sont-ils nés à la vie historique, est un phénomème de la plus haute importance qui vient encore à l'appui de nos inductions.

Il nous démontre avant tout l'unité des lois dans le devenir physiologique et psychologique de notre espèce, dans cette riche variété de manifestations.

D'autre part, ces phénomènes ne sauraient être, en effet, attribués non plus au hasard, ni à des causes autres que celles que nous indiquent les faits eux-mêmes.

Qui oserait, par exemple, affirmer qu'au point de vue de la richesse des idées, de la précision de concepts, de l'expression des rapports et des catégories de la pensée, dans ses nuances de plus en plus délicates et multiples, les langues actuelles, les langues analytiques que nous parlons, soient inférieures à celles qui les ont précédées dans l'évolution, par exemple, le latin, le grec, le sanscrit ?

Sans doute, ces langues possédaient, comme nous venons de le dire, une richesse morphologique considérable; végétation luxuriante, qu'il a fallut détruire en partie pour travailler le terrain et l'approprier à une meilleure production. Cette richesse, en effet, si nous voulons l'examiner bien, était plus apparente que réelle.

En effet, quelle difficulté n'éprouvons-nous pas dans la traduction ou l'examen des textes latins, grecs, sanscrits, à cause précisément de cette primitive et incertaine transparence des mots, de cette indécision et de cet encombrement des flexions, des désinences et des suffixes ? Combien notre esprit se trouve embarrassé, arrêté, par ces sonorités terminales et par le vague métaphorique du mot ! Au contraire, quelle richesse d'expression n'avons-nous pas trouvé dans nos langues, avec l'emploi plus précis des particules, articles et prépositions, membres libres, indépendants, mobiles, et susceptibles par cela même de plus savantes combinaisons ! Le mot lui-même, combien n'a-t-il pas gagné à cette nudité et à cette simplicité ?

La dégénérescence morphologique n'est donc, répétons-le encore, que le progrès constant de l'évolution du langage, suivant

de près le développement des idées. Plus le mot est abstrait, plus il est maniable, plus il est précis, concret, net, et plus il se prête docilement aux opérations de l'intelligence; aussi, les langues les plus analytiques aujourd'hui, sont en même temps les langues les plus riches en idées et celles que parlent les peuples les plus avancés dans la cicilisation.

Si nous examinons maintenant ce que j'appelai tout à l'heure l'évolution idéologique, nous trouverons encore dans cet autre ordre de faits, la confirmation absolue des mêmes principes qui découlent de l'étude des faits précédents. C'est-à-dire la marche constante, le progrès réel du langage dans l'évolution.

Les transformations et les changements morphologiques sont accompagnés dans le développement du langage, de changements et de transformations analogues dans le sens et la signification des mots, comme aussi dans l'ordre des idées; mais, je vous le disais déjà au commencement, ces changements n'obéissent pas aux mêmes causes, bien que les unes puissent influencer souvent les autres dans la marche de l'évolution.

Pour nous rendre compte tout d'abord de ces transformations subies par les mots dans leurs significations et dans leurs sens; citons en quelques exemples, qui nous amuseront un peu en même temps; car, il n'y a rien de plus amusant, en effet, que cette histoire des mots. Qui pourrait, en effet, soupçonner, si nous ne connaissions pas l'histoire et la signification des échelons intermédiaires, que les mots *chanoine* et *roseaux*, comme le dit M. Tylor, ainsi que le mot anglais *junketting* (dinette) ont un lien commun étymologique? *Juncus* (latin), roseau, a donné naissance au bas latin, *juncata,* fromage fait dans un panier de roseau : d'où l'italien, *giuncata*, fromage à la crème dans un frais roseau ; français, *joncade,* et anglais, *junket,* choses préparées avec de la crème; enfin, *junketting*, endroits où l'on mange ces friandises. De même, *chanoine*, vient de *canonicus*, qui vient lui-même du grec κανων mesure règle *(canon)* dérivé de κανη, *cane* roseaux.

Puisque nous parlons de *Chanoine* et de *cane*, prenons un autre mot, le mot *évêque*, qui nous apprendra aussi bien des choses, et surtout, cette relation entre l'évolution du sens et la décadence morphologique, qu'on peut constater quelquefois comme je le disais tout à l'heure.

Le mot évêque provient par dérivation du mot grec, ἐπίσκοπος, (épiskopos), qui est un dérivé de la racine *shep* (voir, regarder),

avec le préfixe *épi*, (à) c'est-à-dire, *voir*, *à*, *regarder*, *à ;* ainsi, sa signification primitive était celle d'*inspecteur, surveillant :* une sorte d'agent de police spirituelle, car, dans la première période, ou période de formation de l'Eglise chrétienne, dit M. Whitney, c'était la désignation officielle de la personne chargée de la surveillance des affaires d'une petite communauté chrétienne, et le mot et l'office, dit-il, sont encore tous deux reconnaissables dans le mot *bishop* et dans son acception. [1]

En anglais, la première labiale *p* est devenue *b*, le *sk* a été substitué par un son palatal simple *sh*, et l'*o* de la seconde syllabe a été rendu neutre et transformé dans le son qu'on appelle en anglais l'*u* court ; de tous ces changements est résulté le mot actuel *bishop*, avec deux syllabes au lieu de quatre. L'allemand dans son *bischof* a altéré même le *p* final. Le français a formé avec les mêmes éléments un composé différent en substituant *évesc* à *épisk*. L'espagnol *obispo*. Le portugais raccourcit encore le mot et dit *bispo*. Enfin, le danois arrive au dernier degré de la contraction dans le monosyllabe *bisp*. Pendant que ces changements morphologiques se réalisait dans chacune de ces langues et par des voies différentes, des changements non moins considérables se produisaient dans la signification. «L'officier qui n'était, lorsque le nom lui fût donné, qu'un simple surveillant des intérêts d'une petite société de prosélytes timides appartenant à une religion proscrite, avait grandi en dignité et en puissance, au fur et à mesure que cette religion s'élevait à l'importance et, plus tard, à la prééminence dans l'Etat ; il était devenu un prélat consacré, investi de l'autorité spirituelle et temporelle dans des provinces entières ; une espèce de prince ecclésiastique, quoiqu'il conservât toujours le même titre. »

Ces changements dans la signification des mots sont partout reconnaissables. Ainsi : *minister*, par exemple, aujourd'hui *ministre*, signifiait étymologiquement « petit homme ». C'était le mot opposé à *magister* « homme grand », *minister* se rattache à *minus* « moins » *magister* à *magis* « plus ». De là le latin *minister* « serviteur, esclave » et de là encore, dit Max Muller, après avoir passé par plusieurs autres sens, notre *ministre* moderne, un serviteur de la couronne.

Le mot *gouvernement* du verbe *gouverner*, dérive du latin

[1] Whitney, *op. cit*.

gubernare, qui vient lui-même du grec *κυβερνᾶν*, signifiait originairement « diriger un navire, tenir le gouvernail ». Plus tard ce mot s'appliqua aux fonctions personnelles, et *gouverner* devint synonyme de conduire l'Etat. On emploie encore quelques fois cette métaphore.

Le mot *palais*, la demeure des rois et des puissants de ce monde, a aussi son histoire. *Palatium* de Palatinus vient de *Pales*, divinité pastorale que les bergers romains fêtaient tous les ans, le jour où Romulus, l'enfant allaité par la louve, avait soi-disant tracé le premier sillon au pied de l'une des sept collines, et jeté ainsi les fondements du plus ancien quartier de la ville : *Roma quadrata*. Cette colline fut appellée *Collis Palatinus* en honneur de la divinité pastorale, et ce fut sur elle que bâtirent leur demeure Auguste, Tibère et puis Néron. Ce dernier fit démolir toutes les maisons particulières qui se trouvaient sur le *Collis Palatinus* pour laisser la place à la résidence de l'empereur, la *Domus Aurea* (maison d'or), qui depuis lors fut appelée *Palatium* et servit de type à tous les palais des rois et des empereurs.

Le mot *cour*, anglais *court*, italien et espagnol *corte*, se rapporte encore à une origine analogue. Ce fut sur les collines du Latium que le mot *cohors* ou *cors* (contraction populaire) fut employé d'abord dans le sens de « claie, parc, enclos pour les bestiaux. » Les *cohortes*, ou divisions de l'armée romaine, portèrent ensuite le même nom d'après le nombre des soltats constituant une division de la légion. De « cour de ferme, enclos pour les bestiaux » *cors*, *cortis* devint *curtis* dans le latin du moyen âge et s'appliqua aux fermes et aux châteaux bâtis par les colons romains, dans les provinces de l'empire ; enfin, après avoir signifié « château fort, place fortifiée » *curtis* s'est élevé à la dignité d'une résidence du roi, ainsi que de son entourage, et a donné naissance aux dérivés, *courtisan*, *courtiser*, *courtoisie*, *courtois* [1].

Je pourrais vous en citer une série de semblables changements dans le sens et la signification des mots, mais cela nous mènerait trop loin. Ces exemples suffisent à démontrer la déviation que peut souffrir la signification d'un mot ; et pour cela j'ai pris au hasard quelques mots de formation récente ; époques déjà où les analogies sont pourtant mieux perçues, où le procédé ana-

[1] Max Muller. *Nouvelles leçons.*

logique s'emploie plus exactement, exercé qu'il est par une longue série des générations. Il nous démontre aussi que le langage comme moyen pratique d'exprimer la pensée est un système de mnémotechnie bien rudimentaire encore, et formé tout entier d'à peu près, des tatonnements.

Entre ces transformations successives, l'origine et la signification actuelle de ces mots, il n'y a d'autre lien, il me semble, que celui que nous fournit leur propre histoire lorsque nous pouvons l'étudier. Ainsi nous savons maintenant que *junketting* et *chanoine* dérivent de *canne* (roseaux); *évêque* de *surveillant*; *ministre*, de *petit homme*; *gouvernement*, de diriger un vaisseau; *palais*, d'une divinité pastorale; *cour* et *courtisans*, de *parc* ou *enclos pour les bestiaux*; mais, qui s'en serait douté?

Il en est à peu près de même pour bien des mots : *papier*, il eut son nom de *papyrus*, élément dont il ne se compose plus aujourd'hui. *Banque*, était le *banc* du changeur dans la place du marché, et *banqueroutier*, celui auquel on lui infligeait la punition de voir son *banc rompu; lunatique*, de l'influence qu'on attribuait à la lune sur la folie, et ainsi de suite.

Mais cela nous conduit à l'étude d'un autre ordre de faits. La constance dans la vie du langage, de cette multiplication d'effets, de cette marche toujours ascendante du simple au complexe et, d'autre part, du concret à l'abstrait. L'évolution est ici en quelque sorte antithétique. Tandis que les langues, dans leurs changements morphologiques, marchent généralement du rudimentaire au complexe et du complexe au simple, le développement du langage et le développement des idées vont toujours, au contraire, de de l'homogène à l'hétérogène, du simple au complexe et du concret à l'abstrait. Le langage se sert la plupart de fois des mêmes vieux matériaux, qu'il arrange, qu'il rapièce et qu'il approprie à des nouveaux concepts, lorsqu'il n'a pas sous la main des procédés pour en créer.

Le plus grand développement du langage, consiste certainement dans l'adoption des classifications et la création des catégories. Saisir les analogies, les différences et les contrastes; les classer par l'observation, et les ramener à des unités symboliques plus ou moins justifiées, plus ou moins exactes; établir des séries distinctes, des faits, des actes, des choses, des attributions, des relations, de rapports; observer, comparer, déduire, classer et

pater, enfin *Jupiter ;* on emploie toujours cette métaphore poétique dans ces naïves prières adressées à... « notre père qui est dans le ciel ».

Le *secretum quod solâ reverentiâ vident* est donc réduit ainsi à un simple mot ; mais, comme le dit Max Muller, la tendance des mots à devenir des choses, fit que les *nomina* se changèrent en *numina*, et les idées en idoles. Le *dyu*, pourtant, reste toujours un substantif.

Nous pouvons analyser ainsi les noms les plus abstraits et les ramener à de simples perceptions.

Esprit, *spiritus*, vient d'*espirare* « respirer » ; âme, esprit, *animus*, de *anima* « souffle, air ». En sanscrit, la racine est *an* « souffler » qui a donné naissance au sanscrit *an-ila* et au grec *án-emos* (vent). *Chaos* du grec *Χάος* (ouverture, abime), vient du sanscrit *kha*, qui veut dire *cavité*.

Imaginer, saisir, comprendre, sonder, etc., sont tous des mots provenant des idées directement sensibles avant d'avoir pris le sens général et abstrait qu'ils ont aujourd'hui.

Tout le travail du développement du langage est représenté dans ces quelques exemples que je viens de vous donner.

Les nouvelles idées forment des symboles avec les mêmes vieux matériaux par l'action continuelle de la métaphore, et les mots ainsi différenciés de leur primitive signification, réagissent à leur tour sur les modalités et les opérations de l'entendement. Travail continuel, incessant de l'intelligence en voie de développement. Qui pourrait, en effet, reconnaître aujourd'hui la modeste origine de quelques-unes de ces entités métaphysiques et métaphoriques qui constituent tout le capital de la morale humaine, si l'étude des phénomènes de la vie du langage, ne venait pas nous la révéler ? Vertu, patriotisme, humanité, justice, altruisme, solidarité, liberté ? Autant de mots, autant de symboles ou formules algébriques du langage.

Ainsi tous les étymologistes savent que l'histoire d'un mot, n'est point terminée tant qu'on est pas remonté jusqu'à la conception matérielle dans laquelle, en vertu des analogies du langage, il a dû prendre sa source nécessairement.

L'intelligence commence toujours par l'observation des choses sensibles ; puis elle procède à l'analyse de leurs qualités et à la détermination de leurs rapports ; puis elle classe, généralise, et abstrait. De même dans le langage, les mots sont tout d'abord

des désignations des choses sensibles ; puis viennent les mots à sens plus formel, plus abstrait, et d'abstraction en abstraction, ils arrivent à n'exprimer que de purs concepts.

Un *concept* n'est que la résultante ou l'abstraction de plusieurs perceptions, comme un *percept*, n'est que l'abstraction de plusieurs sensations.

Nous avons vu, en effet, dans l'étude ontogénique et phylogénique que nous avons faite de la formation du langage, que les choses ne se passent pas autrement. Les sens qu'un enfant attribue à un mot particulier, change à mesure que l'expérience se développe chez lui ; il est élargi ou restreint par chaque nouvelle expérience, jusqu'à ce qu'il devienne précis et approprié. Dans les langues rudimentaires des peuples inférieurs, nous avons remarqué le même phénomène : absence de termes généraux, point de mots abstraits.

Certains physiologistes pensent que les couches superposées des fibres et des cellules cérébrales constituant les circonvolutions, correspondent à ces degrés de plus en plus complexes d'abstraction progressive : les couches inférieures seraient le siége des perceptions concrètes, et les couches supérieures celui des pensées les plus abstraites [1].

Ce qu'il y a de certain, c'est que les différents degrés du développement intellectuel tiennent exclusivement à la richesse plus ou moins considérable du nombre des cellules et des circonvolutions, comme je vous l'ai dit souvent. Un organe rudimentaire ne saurait avoir qu'une fonction rudimentaire, et il est évident que les pensées et les idées qui démontrent une complexité fonctionnelle supérieure, répondent nécessairement à une complexité organique plus grande aussi. Vous n'avez qu'à comparer entre eux les deux cerveaux du célèbre mathématicien Gauss et de la Venus Hottentote, selon que nous les représentent les deux gravures que voici d'après Wagner et Gratiolet, pour être frappé à première vue de l'énorme différence qu'il y a entre l'un et l'autre au point de vue de leur complexité et de leur dévelopement.

La connexion intime entre le cerveau et la pensée, la pensée et le langage n'est plus contestée par personne aujourd'hui. Je vous ai parlé aussi de ces curieux cas pathologiques ou maladies cérébrales, dans lesquels l'articulation est spécialement atteinte ;

[1] Henri Maudsley. *Physiologie de l'esprit*. Paris, Reinwald, 1879.

La question de l'origine du langage a été traitée sous tant de faces et de tant de manières différentes, que la Société de linguistique de Paris a cru devoir interdire toute discussion et ne recevoir aucune communication écrite concernant ce sujet. Il y avait en effet de quoi y perdre la tête. Et ce n'est pas nous certes qui blâmerons cette énergique résolution de l'honorable société. Nous sommes très près, au contraire, d'être tout à fait de son avis; mais voici pourquoi.

La question de l'origine du langage, est selon moi une question mal posée, parce que, y a-t-il en réalité, une origine du langage? Et je dis origine dans le sens qu'on est convenu de donner à ce mot. Le langage humain est-il d'origine divine, d'origine humaine, ou d'origine animale? La réponse est toute simple: elle découle nécessairement de l'étude que nous avons faite sur la nature du langage, sur sa formation et son développement.

C'est en effet, en l'étudiant dans ses éléments ultimes, en embrassant toutes les parties de la science qui le concerne, que nous pouvons répondre à ce point d'interrogation. Non: le langage humain n'a point d'origine. Il prend sa source communément, avec le langage animal, dans les étapes les plus infimes de l'évolution; dans les organismes les plus rudimentaires. Il n'est, en définitive, que la résultante d'un développement supérieur de l'expression.

Je vais cependant vous entretenir un moment aujourd'hui des différentes théories émises à ce sujet, et résumer ainsi une critique que je n'ai fait qu'ébaucher dans les leçons précédentes, sans méconnaître pourtant tout ce que dans le domaine de nos connaissances actuelles, nous devons à l'induction philosophique; mais il me semble que le moment est venu de mettre un peu d'ordre dans ces spéculations.

L'espèce de vénération superstitieuse, qu'on a attaché à la nature et à l'origine du langage, remonte aux plus lointaines époques de l'histoire de l'humanité. Déjà, dans les Védas, nous trouvons que les Brahmanes avaient fait de la parole une divinité, à laquelle ils adressaient des hymnes : déesse disaient-ils, qui habitait les cieux et qui ne s'était relevée aux hommes qu'en partie seulement.

La même idée sur l'origine divine et mystérieuse du langage, conséquence des préjugés religieux et philosophiques, n'a pas cessé d'être le principal obstacle et le plus grand empêchement

d'une étude véritablement scientifique de la question. On était habitué, par tradition, à considérer le langage comme quelque chose d'extra-humain, de supérieur à nos facultés naturelles, et on l'étudiait toujours en dehors de l'homme et à part l'homme, quand il aurait fallut, au contraire, ne l'étudier qu'en lui.

Pourtant, nous trouvons dans l'antiquité une école philosophique, qui avait mis l'observation positive des faits au-dessus de toutes les spéculations subjectives, et qui avait donné déjà des aperçus plus justes et plus raisonnables. L'école épicurienne exprimait en effet l'idée d'une formation lente et progressive du langage, vues remarquablement exposées par Lucrèce, dans cette hypothèse, que la science est venu confirmer plus tard, d'un état primitif de l'humanité, *sauvage, presque bestial.* [1]

Héraclite avait émis l'idée que les mots sont les ombres des choses, comme les images des objets se reflétant dans un miroir. Démocrite, lui, disait que les mots étaient des *statues vocales;* qu'ils n'étaient pas des images naturelles et forcées, indépendantes de la volonté humaine, mais des œuvres artificielles, dans la création desquelles l'homme avait obéi à de certaines lois.

Mais ces vues ingénieuses, ces efforts de l'induction philosophique, n'étaient que des tentatives plus ou moins heureuses de l'imagination dans une voie qui était à peine pressentie.

Ce n'est que de nos jours relativement, que la question de l'origine du langage a été traité avec des aperçus plus vraisemblables et un peu plus de logique.

La philosophie du XVIIIme siècle aborda plus directement la solution du problème, mais à un point de vue plus théorique encore que positif. Pourtant, dès la fin du XVIIme siècle, Locke, par exemple, en plaçant dans son *Essai* l'étude des mots à côté de celle des idées, et Leibnitz, en le suivant dans ses *Nouveaux essais*, avaient ouvert le chemin. La plupart des philosophes français, Condillac, Maupertuis, Rousseau, Condorcet, Turgot, Volney, traitèrent la question avec plus ou moins de détails et de logique, mais en écartant la solutiou par trop commode de l'origine divine et du miracle. Ils adoptèrent en général l'idée d'une création artificielle et purement conventionnelle du langage. Celui entre tous qui donna à ses travaux un caractère plus scientifique, fut certainement le président Charles de Brosses. Sans

[1] *De Nat. Rerum*, liv. V, v. 1027 et suivant.

doute, il poussa trop loin son système, et donna prise ainsi à plus d'une amère critique; mais il est hors de doute qu'il a expliqué une série des phénomènes suivant une méthode positive et rationnelle.[1]

Ce qu'il y a de plus notable dans son travail, c'est l'induction d'une unité physiologique dans la formation du langage.

« Les choses étant ainsi, dit-il, il existe une langue primitive, organique, physique et nécessaire, commune à tout le genre humain, qu'aucun peuple au monde ne connaît ni ne pratique dans sa première simplicité, que tous les hommes parlent néanmoins et qui fait le premier fond du langage de tous les pays, fond, que l'appareil immense des accessoirs dont il est chargé laisse à peine apercevoir. »

Inutile de dire que cette langue primitive n'a jamais existé; au contraire, nous pouvons nous représenter, à l'origine, une variété considérable de langues, autant qu'il y avait des groupes d'hommes, des familles ou des clans; mais la variété morphologique n'exclut nullement ici l'unité physiologique, qui a guidé certainement la formation et le développement du langage humain.

Les grandes découvertes linguistiques de notre siècle, et l'impul sion donné à l'étude analytique des formes, a permis, depuis très peu de temps c'est vrai, de placer la question sur un terrain plus solide.

La constitution de la famille indo-européenne, la classification systématique de toutes les langues, d'après leur structure particulière en trois classes distinctes, classification déjà établie par G. Schlegel, en 1818; classe monosyllabique, classe aglutinante et classe flexionnelle; la possibilité de réduire ainsi et de classer dans des groupes définis et distincts, tous les idiomes soumis à l'observation analytique, et l'application féconde, d'autre part, de la méthode comparative à l'étude de tous les phénomènes du langage, a constitué une véritable science morphologique qui devait inévitablement ramener l'induction et la déduction philosophique à une logique plus serrée et à des données plus positives.

La morphologie linguistique n'a pas encore dit son dernier mot, mais c'est de ce côté précisément que l'investigation scientifique a fait les plus rapides et les plus grands progrès à notre

[1] Ch. de Brosses, *Traité de la formation mécanique des langues*. Paris, 1765.

époque, et c'est à elle aussi que nous devons d'avoir banni à tout jamais les hypothèses et les solutions miraculeuses.

Pourtant, la spéculation s'est encore donné libre carrière, une fois ces hypothèses et ces solutions écartées.

Dire tout ce qu'on a dépensé de savoir et d'ingéniosité dans cette gymnastique intellectuelle; tout ce qu'on a cherché à expliquer par des moyens inexplicables, et avec des raisonnements si peu raisonnables, est vraiement inouï. Souvent, sans se rendre compte même de la valeur toute relative des mots, et de la logique peu rigoureuse des théories ainsi formulées; ce qui a fait dire à un spirituel écrivain de notre temps avec beaucoup d'à-propos, que la métaphysique n'est en réalité autre chose qu'une mythologie de mots.

Ainsi, Heyse, par exemple, qui représente en philologie les écoles philosophiques de Hegel et de Schelling, dit que « le langage est un produit de l'esprit humain, non pas de l'esprit subjectif particulier, de l'intelligence qui réfléchit en tant qu'activité libre de l'individu comme tel, mais de l'esprit objectif général de la raison humaine dans son fondement naturel. » Je pense, en effet, que vous n'avez rien compris.

On doit croire que Heyse, et encore il ne le dit pas, considère l'origine du langage à la fois comme naturelle et comme divine (ce qui est encore moins compréhensible), et dans laquelle, d'après lui, « se confondent la liberté et la nécessité. »

Steinthal, son continuateur, fait observer que Heyse aurait dû encore montrer comment l'esprit objectif peut introduire ses propres créations dans la conscience subjectve.

Suivant Steinthal, le *devenir* embryonnaire, idéel du langage, en tant que phénomène humain, le *devenir* préhistorique et historique des langages divers en tant que phénomènes nationaux, sont les deux principaux objets de spéculation pour le véritable glottologue.

« Si, ainsi que l'a fait remarquer G. de Humboldt, le langage n'est pas un ἔργον, mais bien une ἐνέργεια, il n'a pas pris, dit Steinthal, il n'a pas pu prendre naissance une fois pour toutes à l'âge primitif; il naît chaque fois qu'il apparaît; tout son être consiste dans ses origines, parce que son essence est un flux continuel et toujours renouvelé, activité éternelle de la nature humaine. Or, celle-ci reste toujours essentiellement identique à elle-même, et il n'y a pas deux psychologies, l'une de l'homme primitif, l'autre

de l'homme moderne. Par suite, le langage est dans son essence, identique dans l'homme primitif, dans l'enfant et dans l'homme adulte des époques historiques. « Si, pour pouvoir parler, dit-il, l'homme primitif avait eu besoin de forces différentes des nôtres, nous ne pourrions parler, nous, actuellement, et l'homme primitif parlait par la même cause, qui fait que nous parlons aujourd'hui. Les lois qui gouvernent l'acquisition de la parole chez l'enfant, son essentiellement égales aux forces qui dominèrent dans la production première du langage. La science *peut* donc, elle *doit* découvrir ces lois, ces forces ». « La tâche du glottologue est donc de concevoir un état de l'âme, qui soit forcé, par les éléments opérant en lui, de se manifester par des sons. »

Et puis : « L'homme parle, comme la forêt bruit. L'air apportant les sons et les odeurs, l'éther lumineux et les rayons solaires, et le souffle de l'esprit passent sur le corps humain, et il résonne. »

Steinthal admet, dans la première apparition du langage, l'importance de l'onomatopée, mais en la distinguant d'une imitation des sons préméditée, d'une peinture phonique, comme il dit. « L'homme, en se voyant compris par les autres, se comprit lui-même : toute intelligence a pour base la sympathie, naturelle à l'âge primitif, dans lequel tous étaient étroitement liés par la communauté de vie. Et tandis que l'homme, par le moyen du sentiment éveillé par le son, mesure la valeur d'une intuition synthétique *(Anschauung)* par rapport à son propre sentiment, il en a la perception par le son et en forme un objet. Mais la langue n'a pas encore des mots au sens propre. » Comment donc se produisit le développement du langage ? « Ce dernier s'est développé, répond Steinthal, en établissant la distinction entre le sujet et le *prædicatum ;* seule, cette distinction a rendu possible le développement de l'esprit, et une semblable distinction n'est guère non plus possible sans la langue. Un caractère éminent de l'objet, c'est ce qui constitue le contenu de la forme interne de cette période, soit de second degré. Dans le parler par propositions, le sens étymologyque primitif des mots s'obscurcit peu à peu et se transforma en l'usage de la langue : forme interne de troisième degré. Ce qui à cette période reste dans la conscience, n'est plus le contenu lui-même, qui n'est plus que *représenté* par la parole. [1] »

[1] Steinthal, « *Der Ursprung der Sprache* ». « *Abriss der Sprachwissenschaft.* » Cité par Domenico Pezzi, *op. cit.*

Ces vues sont loin d'être toutes inexactes, mais la confusion est grande dans ces élucubrations métaphysiques.

Ernest Renan, lui, attribue la génération du langage aux facultés humaines, opérant spontanément et unies entre elles.

« Si le langage, dit-il, n'est plus un don du dehors, ni une invention tardive et mécanique, il ne reste qu'un seul parti à prendre : c'est d'en attribuer la création aux facultés humaines agissant spontanément et dans leur ensemble. Le besoin de signifier au dehors ses pensées et ses sentiments, est naturel à l'homme : tout ce qu'il pense, il l'explique intérieurement et extérieurement. Rien non plus d'arbitraire dans l'emploi de l'articulation comme signe des idées. Ce n'est ni par une vue de convenance ou de commodité, ni par imitation des animaux, que l'homme a choisi la parole pour formuler et communiquer sa pensée, mais bien parce que la parole est chez lui naturelle, et quant à sa production organique, et quant à sa valeur expressive. Si l'on accorde, en effet, à l'animal l'originalité du cri, pourquoi refuser à l'homme l'originalité de la parole ? »

Pourtant, malgré ce qui précède, M. Renan attribue une grande importance aussi à l'onomatopée.

« Dans la désignation des idées métaphysiques et morales, dit-il, l'humanité primitive se laissa guider par les analogies du monde physique, mais dans l'expression des choses physiques elles-mêmes, l'imitation ou l'onomatopée paraît avoir été le procédé ordinaire d'après lequel ils formèrent les appellations. La voix humaine étant à la fois signe et son, il était naturel que l'on prît le son de la voix pour signe des sons de la nature.

» La langue des premiers hommes ne fut donc, en quelque sorte, que l'écho de la nature dans la conscience humaine.

» La rupture, par exemple, pouvait-elle s'exprimer d'une manière plus pittoresque que par la racine *ῥαγ*, sanscrit *rug*, celto-breton *rogan*, ou par sa forme latine *frac* ; allemand *brechen* ? *Frem*, *strep*, *strid*, ne sont-ils pas également la peinture naturelle du bruit dans ses diverses nuances ?

» Ajoutons que, si dans de bien des cas, l'onomatopée n'est plus sensible, cela tient à certaines particularités d'organe ou de prononciation qui donnent aux articulations une valeur différente dans la bouche des peuples divers.

» C'est par des racines imitatives que s'opère en apparence la réunion des familles de langues profondément distinctes sous le

rapport du lexique et de la grammaire. Le même procédé a amené le même résultat sur plusieurs points à la fois, et l'unité de l'objet a entraîné l'unité de l'imitation.

» Il serait trop rigoureux d'exiger des linguistes la vérification de la loi d'onomatopée dans chaque cas particulier. Il y a tant de relations imitatives qui nous échappent et qui frappaient les premiers hommes !! La sensibilité était chez eux d'autant plus délicate que les facultés rationnelles étaient moins développées. Les sens du sauvage saisissent mille nuances imperceptibles, qui échappent aux sens, ou plutôt à l'attention de l'homme civilisé. Peu familiarisés avec la nature, nous ne voyons qu'uniformité dans les accidents où les peuples nomades et agricoles ont vu de nombreuses diversités. C'est ainsi que la langue hébraïque, d'ailleurs si pauvre, possède une grande variété de mots pour exprimer les objets naturels, comme la pluie, etc. Cette richesse de synonimes est portée dans l'arabe à un point presque incroyable. Un philologue arabe composa, dit-on, un livre sur les noms du lion, au nombre de 500, un autre sur ceux du serpent, au nombre de 200, etc., etc. [1] »

Ces quelques judicieuses observations et autres encore aussi brillamment exposées, n'empêchent pas M. Renan, qui évite de se prononcer sur le point capital, de laissser sans solution le problème des origines.

« Quelle que soit, dit-il après, la portée de ces inductions, il faut avouer que bien des choses restent et resteront toujours inexpliquées dans les problèmes d'origine, à cause de l'impossibilité où nous sommes de les concevoir et de les formuler. »

Et plus loin : « Qu'on ne dise donc pas : Si l'homme a inventé le langage, pourquoi ne l'invente-il plus ? La réponse est bien simple : c'est qu'il n'est plus à inventer : l'ère de la création est passée. Les grandes œuvres des temps primitifs, improvisées sous le règne absolu de l'imagination et de l'instinct, au milieu de l'excitation produite par les premières sensations, nous semblent maintenant impossibles, parce qu'elles sont *au-dessous* de nos facultés réfléchies. »

Entre les idées de Steinthal et de Renan, la différence est peu sensible.

[1] E. Renan. *L'origine du langage.*

Mais, après eux, Geiger donne déjà des aperçus plus vraisemblables, et une doctrine en général plus cohérente et plus sensée. Suivant Geiger, les deux hypothèses de la *φυσις* et de la *θέσις*, proposées pour expliquer l'origine du langage, sont également erronées, parce qu'elles supposent qu'un son déterminé représente réellement une idée déterminée et aucune autre. Au contraire, « tout son peut représenter toute idée, toute idée peut être exprimée par tout son. » Cela est surtout vrai, par rapport aux racines primitives. La répartition des idées significatives entre les divers mots simples se produisit par suite de l'usage de la langue, d'habitudes inconscientes, du *hasard*. « Les divers sens des mots se développèrent en une série dont le membre extrême ne se trouva plus visiblement relié au premier par aucun anneau. » Voilà pourquoi un mot a pu acquérir, dans le cours du temps, une signification opposée au sens primitif, et comment les racines furent, *seulement* par voie de succession, chargées d'exprimer des idées générales. C'est la doctrine du *discursus* sans fin, théorie de laquelle Geiger déduit la très haute importance de la parole par rapport au développement intellectuel. « Le langage, dit-il, se produit précisément à ce point où l'homme, attribuant une importance spéciale à la sensation de la vue, à la perception optique, se distingue des animaux. Le premier objet qu'exprime une langue humaine, est un mouvement animal ou humain, mouvement perçu par la vue. Il y a vraisemblablement union de perception optique et de perception acoustique. Plus exactement encore, le premier son du langage fut une imitation d'un mouvement de la bouche [1].

Pourtant, Geiger avance que l'on ne peut citer un seul exemple de *véritable* imitation de sons et il ajoute que, dans ce cas, les idées générales n'auraient jamais pu être exprimées.

Enfin, William Bleek, dont je vous ai déjà parlé, attribue la faculté spéciale du langage humain à un développement plus grand de l'instinct d'imitation, si développé déjà chez les singes. Il appuie sa thérie des observations nombreuses qu'il a faites pendant son long séjour parmi les races inférieures de l'Afrique méridionale. « Imaginons, dit-il, un homme doué d'une puissance productive de sons plus considérable, mais possédant l'instinct

[1] Geiger, *Ursprung und Entwickelung der Menschlichen Sprache und Vernunft*, Stuttgart, 1868-73. — *Der Ursprung der Sprache*, Stuttgart, 1869. Domenico Pezzi, *op. cit.*

d'imitation propre aux singes : ces deux facultés se réuniront nécessairement, et cette réunion sera très étroite; comme, outre les sons produits par les simples sensations, il se produira en même temps un grand nombre de sons imitatifs, cet homme acquerra toujours davantage la conscience de la diversité des sons. »[1] Et c'est là que Bleek voit les premiers commencements de l'humanité.

La théorie de l'origine du langage par l'imitation des sons et des bruits; de simples interjections, ou des sons émis par les animaux, ou des sons inarticulés ayant pour cause certaines sensations, a trouvé l'adversaire le plus acharné en M. Müller, qui l'appelle théorie du *bau-wau* et du *pah-pah*. « Les 400 ou 500 racines, dit-il, qui sont l'élément constitutif de différentes familles de langues, ne sont ni des interjections, ni des imitations. L'homme, dans son état primitif et parfait, avait non-seulement, comme l'animal, le pouvoir d'exprimer ses sensations par des interjections et ses perceptions par des onomatopées; il possédait en outre la faculté de donner une expression plus articulée aux conceptions naturelles de son esprit. Cette faculté n'était pas son ouvrage. C'était un instinct de l'esprit, aussi irrésistible que tous les autres instincts. Le langage, en tant qu'il est la production de cet instinct, appartient au royaume de la nature. »

Il est vraiment regrettable qu'une aussi brillante intelligence ne respecte pas davantage le travail scientifique. Max Müller est un des savants qui ont rendu les plus réels et les plus éclatants services à nos études. Mais, par des raisons que nous n'avons pas le droit de qualifier, si bien le devoir d'écarter absolument, cet éminent penseur, dans sa complaisance pour les préjugés de son époque, paraît parfois rire de lui-même et de ses propres déductions. Il se moque, pour le moins, de son public, raille sa propre argumentation, et a tout-à-fait l'air de l'enfant à qui l'on demande naïvement s'il a fait une sottise, et qui répond : « Je le sais, mais je ne veux point le dire. »

Il tourne autour de la théorie Darwinienne qu'il attaque parfois avec la dernière violence, et à laquelle il adresse des épigrammes, comme lorsqu'il demande de lui prouver que « les pensées du cochon traversent les *mêmes canaux de conception* que les siennes, » et de lui montrer dans le langage des animaux une

[1] William Bleek, *Ueber den Ursprung der Sprache*. Weimar, 1868.

seule racine, comme la racine *AK*, par exemple, *aigu* et *rapide*, et deux dérivés de cette racine, comme *asva*, le rapide, le cheval, et *acutus*, à l'esprit aigu ou vif. »

Il joue avec ces pauvres et dociles racines, auxquelles il fait dire toutes sortes de jolies choses, comme une maman aux premiers vocables de son poupon, et conclut à ce que le langage n'est, après tout, que « la faculté de rassembler les notions individuelles au moyen des idées générales ». C'est à quoi le conduit tout droit son déraisonnement.

« L'homme, dit-il, n'a pu nommer un arbre, un animal, une rivière ou tout autre objet qui l'intéressait, qu'après y avoir découvert préalablement quelque qualité générale qui le frappât comme étant le trait caractéristique de l'objet qu'il voulait nommer. Dans la période rudimentaire du langage, l'imitation du hennissement eût suffi pour désigner le cheval. Les sauvages sont de très-bons mimes, et excellent à reproduire les cris des animaux. Mais ce n'est pas encore là le langage. Il y a de kakatoës qui, en apercevant des coqs et des poules, se mettent à *caqueter*, comme pour dire ce qu'ils voient. Ce n'est pas ainsi qu'ont été formés les mots de nos langues. Il n'y a nul écho d'un hennissement dans les noms aryens du cheval. Quant il s'est agi de nommer le cheval, ce fut sa vitesse qui frappa l'esprit de l'Arya primitif comme étant sa qualité la plus marquante. C'est pourquoi de la racine *as* « être aigu » ou « rapide » a été dérive *asva* « le courreur », « le cheval ».[1]

Cette doctrine a mérité les justes reproches de Geiger, qui dit que professer cette théorie c'est en quelque sorte nier la possibilité d'une solution scientifique de la question. « Et puis, ajoute-t-il, si les racines primitives n'avaient réellement représenté que des idées générales, qui s'appliquent à un si grand nombre de choses, ces racines auraient été *inintelligibles* ». Trezza, de son côté, reproche à M. Muller d'avoir coufondu le sens postérieur des racines avec leur sens primitif.[2]

Ainsi, comme le fait très bien remarquer M. d'Assier, cette idée *à priori*, de placer l'abstraction et la généralisation au début de la formation du langage, peut nous faire tomber souvent dans les plus grossières erreurs. Au lieu, par exemple, de faire dériver le

[1] *Nouvelles Leçons* T. I, Paris, 1867.
[2] Domenico Pezzi, op. cit.

quelque avantage, l'amusement, le plaisir ou la communication. Il est imitateur comme il est artiste, et la seconde de ces facultés n'est que le développement de la première.

» Le domaine de l'imitation n'est pas restreint aux sons qui se produisent dans la nature, quoique ceux-ci soient les plus commodes sujets de reproduction. On peut en juger par une revue des mots imitatifs dans toutes les langues connues. Il y a des moyens de combiner les sons, qui apportent à l'esprit l'idée du mouvement rapide, lent, brusque, etc., par l'oreille, aussi bien qu'elle pourrait lui être apportée par la vue, et nous nous rendons très bien compte qu'à l'époque où l'homme cherchait de ce côté des suggestions de mots, il devait se fixer beaucoup plus sur les analogies auxquelles il voulait donner corps que nous ne faisons aujourd'hui, où nous avons surabondance d'expressions, pour rendre toutes les idées. »

Pourtant, M. Whitney, sans se prononcer sur la question d'origine, ne contribue pas moins à donner une solution aussi métaphysique et aussi spéculative que les précédentes.

« Il n'y pas, dit-il ailleurs dans son livre, un seul mot, dans aucune langue, comme que l'on puisse dire exister, *φυσει*, par nature; mais chacun remplit son emploi, *θεσει*, par attribution, et en vertu des circonstances, des habitudes, des préférences et de la volonté des hommes. Même là où se montre le plus l'élément imitatif, l'onomatopée, *il n'y a point, entre le nom et la chose, lien de nécessité*, mais lien de convenance. S'il y avait nécessité, ces analogies de sens s'étendraient aux autres animaux et aux autres bruits, et cela dans toutes les langues, tandis que les mêmes idées sont représentées ailleurs par des mots différents. »[1]

Voilà à peu près, Messieurs, les principales théories émises et qui ont cours sur le vieux problème de l'origine du langage.

Ce qui ressort tout d'abord de cette esquisse rapide, c'est que, à mesure que la science progresse et que le capital de nos connaissances augmente, le problème se simplifie toujours plus. La marche même des idées et des théories que je viens de passer sommairement en revue, nous le démontre suffisamment.

Considérée d'abord comme d'origine divine, la parole humaine était « une déesse qui habitait les cieux et qui accordait aux hommes ses grâces et ses faveurs célestes ». Puis, suivant tou-

[1] Whitney, *La vie du langage.*

jours de près les progrès et le développement des idées philosophiques, et selon les diverses écoles, spiritualistes ou matérialistes, nous voyons les différentes solutions proposées s'accorder en tous points avec les données même de la philosophie, et être l'objet de spéculations plus ou moins logiques, plus ou moins sensées et correctes, mais relevant toujours plus de l'imagination et du subjectivisme spéculatif que de l'observation directe et méthodique des faits.

C'est qu'en effet le problème de l'origine du langage était avant tout un problème philosophique. De là les tâtonnements, les accomodements et les concessions de certains savants ; les hésitations et la répugnance à conclure de certains autres, même à notre époque. Pourtant, la science ne saurait s'arrêter à des considérations de cette nature. Et quant à nous, qui avons suivi dans notre étude les indications et la méthode des sciences naturelles, nous n'acceptons pas d'autre philosophie que la philosophie de ces mêmes sciences ; la seule qui soit aujourd'hui un tant soit peu d'accord avec la réalité des choses. Cette philosophie est la théorie de l'évolution, la doctrine généalogique.

Si des esprits prudents ; si des savants à qui la vraie science inspire un peu plus de respect ; qui ne jouent pas avec les mots, ni ne se moquent de leur public, ont voulu exclure de la philologie proprement dite la solution du problème, il faut non-seulement tenir en compte ces modes de penser que nous appelons préjugés, mais encore plus particulièrement cette raison essentielle : que la philologie a été en réalité, jusqu'à présent, dans l'impuissance absolue de le résoudre. Et c'est en effet ce qui ressort encore le plus de la revue sommaire que je viens de vous faire.

Schleicher a été le premier, et le seul peut-être, à déclarer que la question de l'origine du langage ne pouvait pas être résolue à l'aide seulement de connaissances linguistiques ; qu'il fallait demander aide et secours à d'autres sciences, surtout à l'anthropologie. Il pressentait même qu'il n'y avait pas de solution possible, par la raison toute simple que le problème n'était qu'un problème philosophique. Or, nous savons combien de problèmes la philosophie s'est posé et se pose tous les jours, qui ne reçoivent en fin de compte, d'autre solution, que le coup d'éponge qui vient passer par dessus le brutal naturaliste.

On était tellement habitué à spéculer sur le problème de l'ori-

M. Gaudry, attribue cette taille à un grand singe anthropomorphe plus voisin de l'homme que ceux qui vivent maintenant. C'est du *Dryopithecus Fontani* que l'homme aurait ainsi hérité de l'usage de travailler le silex. Entre le langage de ce singe anthropomorphe et celui de l'homme de la période miocène, de l'âge tertiaire, quelle était la différence? Je vous ai dit, dans une autre leçon, que l'on pouvait peut-être placer le début du langage articulé dans la période pliocène de l'âge tertiaire, ou plus vraisemblablement déjà dans les commencements de l'âge quaternaire. Et si nous nous reportons seulement à cette époque, combien n'était-il encore rudimentaire le langage que pouvaient parler les hommes de la race de Néanderthal!

Tous les crânes de cette époque furent d'abord considérés comme des crânes pathologiques, comme des caractères d'idiots. Les caractères surtout de la mâchoire de la Naulette firent hésiter longtemps à cause de sa forme simienne; et voici un fait qui a pour nous la plus grande importance : parmi les caractères simiens de cette mâchoire, il y a une particularité essentielle : c'est l'absence complète de l'*apophyse géni*, où viennent s'insérer, dans toutes les mâchoires humaines, les muscles de la langue. Cette petite saillie osseuse qui se trouve dans la partie médiane interne de la mâchoire inférieure, résulte, chez l'homme de la grande activité des muscles de la langue par suite de l'exercice du langage articulé, dans lequel cet organe joue un si grand rôle. L'absence de l'apophyse géni indique donc que les hommes de la race de Néanderthal ne pouvaient posséder qu'un langage très rudimentaire. (C'est à M. de Mortillet, je crois, que nous devons, en premier lieu, cette précieuse remarque.)

L'absence du menton, ainsi que la forme elliptique de l'arc de leurs mâchoires, sont encore ici des indices décisifs. Pourtant, la capacité de leurs crânes, incomparablement supérieure à celle des crânes d'anthropoïdes, témoigne, d'autre part, qu'ils étaient déjà en possession du langage articulé.

Si nous considérons maintenant les longues périodes écoulées, le grand nombre d'années qui représentent les époques miocène et pliocène de l'âge tertiaire, infiniment plus longues que l'époque quaternaire, nous pouvons inférer combien de temps n'a-t-il pas fallu pour qu'un langage à peu près parlé se soit formé et développé dans les conditions tout à fait accidentelles de cette humanité préhistorique.

Les meilleures indications à suivre ici sont celles du progrès et du développement de l'industrie elle-même, ainsi que celles de la vie sociale, produits parallèles avec le langage des activités psychiques, et en relation toujours intime avec les différents degrés de développement cérébral.

C'est, en effet, ce que démontrent tous les matériaux accumulés par la paléontologie et l'anthropologie. A un supérieur développement encéphalique correspond généralement un perfectionnement dans l'industrie, dans les conditions de vie et de milieu, dans le développement social et nous pouvons absolument l'affirmer aussi, dans les progrès du langage; car tous ces développements, je le répète, se tiennent ensembles, s'influençant réciproquement les uns les autres.

Je vais tâcher de vous esquisser en terminant, quoique d'une façon très sommaire, le tableau hypothétique de ces premiers stades de l'évolution du langage.

Pendant ce long laps de temps des époques miocène et pliocène de l'âge tertiaire, les progrès du langage ont dû être presque insignifiants. De l'époque miocène, tout ce que nous pouvons savoir, c'est que les caractères anatomiques simiens et humains se confondent pour ainsi dire, ou présentent pour le moins très peu de dissemblance. Leur pauvre industrie se confond aussi dans ces échantillons informes de silex de Thenay qui, comme le fait remarquer Zaborowski, ne paraissent pas avoir eu de destination spéciale; ils ont pu d'abord être éclatés par le feu et brisés accidentellement, et, grâce à cet accident, ceux qui s'en servaient à l'état brut ont été amenés à se servir aussi de leurs éclats et à les tailler après intentionnellement. Nous savons parfaitement, d'autre part, que les singes actuels savent très bien utiliser les outils naturels, tels que les pierres brutes et les bâtons. Darwin[1] rapporte qu'un singe se servait toujours de la même pierre pour casser des noisettes et qu'il avait soin de la cacher après dans la paille.

C'est dans ces mêmes époques miocène et pliocène que Hæckel[2] place déjà le *Pithecanthropus* ou *Alalus* (homme privé de la parole), celui que M. de Mortillet a le premier appelé un *précurseur de l'homme*, lui attribuant la taille de ce silex que

[1] *La descendance de l'homme.*
[2] *Histoire de la Création.* Paris, Reinwald.

M. Gaudry[1] pense, lui, avoir été taillé par le *dryopithecus*, le grand singe anthropomorphe découvert à Saint-Gaudens par M. Fontan et décrit par M. Lartet. De ce type, ou genre *précurseur de l'homme* auraient pu sortir au moins deux types humains à la fois.

« En signalant ce précurseur de l'homme, dit M. Zaborowski,[2] comme l'auteur des silex taillés de Thenay, nous disions toutefois que nos connaissances ne nous permettaient pas d'affirmer que les branches humaine et simienne étaient ou n'étaient pas séparées à l'époque miocène ; et, avec celle d'un précurseur vraiment humain, nous indiquions l'hypothèse de l'existence d'une espèce non encore fixée d'*anthropiskes* (futurs hommes) parmi lesquels il aurait pu s'opérer des retours vers le type purement simien. »

Le remarquable travail de M. Hovelacque[3] sur ce précurseur de l'homme, d'après la comparaison des singes anthropomorphes et des races humaines les plus anciennes, est basé sur des faits d'une nature si rigoureusement exacte, que ces notions restent désormais acquises à la science.

Quel pouvait donc être le langage de ce type présumé, *anthropiske* ou *pithécanthropi*, de l'époque miocène ou de l'époque pliocène de l'âge tertiaire ?

Leur vie sociale, d'après tous les indices, ne pouvait être autre chose que celle même des animaux, vivant par bandes éparses, et dont le genre de vie des antropomorphes actuels peut seul nous donner une idée.

Leur langage ne pouvait être non plus qu'un langage analogue ou pareil au langage animal, en relation avec leur industrie et leur manière de vivre. Quelques sons de plus peut-être, quelques cris plus variés et plus modulés, une plus grande attention à l'imitation des gestes, à l'expression de la physionomie.

L'idée de considérer le langage comme la principale, sinon la seule caractéristique humaine, fait penser à bon nombre de naturalistes, et c'est aussi celle-là l'opinion de Schleicher, qu'un certain nombre ou certaines espèces d'*anthropiskes* ou *pithecanthropi* auraient acquis, sous l'influence de circonstances heureuses, le langage articulé, et seraient ainsi devenues des

[1] *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques.* 1878.
[2] *L'homme préhistorique.* — Paris, G. Baillière. 1878.
[3] *Notre ancêtre.* — Paris, Leroux, 1878.

hommes, pendant que d'autres espèces de ce genre, moins favorisées, s'étaient immobilisées, étaient tombées en décadence, et avaient constitué, par la suite, les quatre espèces de singes anthropomorphes.

Cela est très vraisemblable; c'est-à-dire que, grâce à des circonstances favorables, parmi lesquelles il faut placer le milieu, une amélioration sensible dans la manière de vivre et une tendance plus grande à l'état de famille, il a dû nécessairement se produire un développement plus considérable dans les progrès du langage, langage qui séparait de plus en plus l'homme de ses collatéraux simiens.

C'est surtout à cette dernière considération (l'état de famille) qu'il faut attribuer, il me semble, l'importance la plus décisive dans ces premiers progrès. C'est, en effet, dans le groupe plus naturel et plus intime de la mère et des petits, que se formait le moule du langage, parce que l'échange expressif des sentiments et des émotions était plus fréquent, plus durable, plus réitéré, se fixant, par cela même, de plus en plus dans la mémoire, et enrichissant ainsi le capital de ces images que nous appelons idées.

Je vous ai déjà dit, dans une des leçons précédentes, l'influence prépondérante que, dans les perfectionnements successifs des conditions musicales de la voix, il fallait attribuer à l'acte de la reproduction de l'espèce dans toute l'échelle animale, perfectionnements qui ont été, à une certaine étape évolutive, la cause déterminante de la formation de la parole. Le langage de la parole est aussi une conséquence naturelle de ce même phénomène. L'art de séduire et de charmer la femelle, l'acte de l'accouplement et les soins à donner aux petits, se trouvent reliés de la manière la plus intime aux fonctions les plus essentielles de l'organisme, la conservation et la reproduction, et, par cela même, associés aux plus vives jouissances et aux plus douces émotions que les êtres peuvent ressentir.

C'est donc ce phénomène qu'il faut considérer, en premier lieu, comme le facteur essentiel des premiers progrès du langage.

L'homme de ces âges, obligé, pour se nourrir, de se lancer à la poursuite de la faune mammalogique de son époque, si mal outillé, si peu armé contre un milieu climatérique et animal aussi écrasant et terrible, n'aurait certainement pas fait des réels progrès dans le langage, sans le concours des circonstances que nous venons de consigner.

Darwin dit qu'il est possible que quelque animal, ressemblant au singe, mais plus sage, ait eu l'idée d'imiter le hurlement d'un animal féroce pour avertir ses semblables du genre de danger qui les menaçaient, et qu'il y aurait, dans un fait de cette nature, un premier pas dans la formation du langage. Je pense que cette idée, très juste en elle-même, pourrait mieux s'appliquer à l'ingénieuse sollicitude de l'instinct maternel. Jacob Grimm attribue une influence très grande au rôle de la femme dans la formation du langage.

Je vous ai fait aussi cette curieuse remarque, en étudiant le langage des enfants, que les plus grands se mettent toujours à la portée des plus petits pour se faire comprendre; nous faisons cela aussi quelques fois nous-mêmes.

M. A. d'Assier raconte, en parlant des mœurs et de la langue des sauvages, que lorsqu'une troupe de guerriers attaque un village ennemi, elle massacre tous les hommes et fait les femmes captives. D'après le code barbare, ce sont autant d'esclaves parmi lesquelles chaque vainqueur choisit une épouse. Les enfants issus de ces unions ne se trouvant jamais en contact avec le père, occupé des affaires du dehors, ne connaissent que le langage de la mère : *children always speak like their mother*, (les enfants parlent toujours comme la mère) disait un jour un canadien marié à une péruvienne et dont les bambins s'obstinaient à parler quichua. Cependant les jeunes sauvages grandissent, deviennent à leur tour chefs de peuplades et voient l'idiome de leurs pères s'éteindre avec le dernier représentant de la génération précédente [1].

C'est ainsi encore que les missionnaires ne peuvent pas arriver à se reconnaître dans la variété et la mutabilité des dialectes de l'Amérique et de l'Australie; tel dictionnaire composé avec des grandes peines et beaucoup de travail par tel missionnaire ou voyageur, devient imcompréhensible pour celui qui lui succède. Les langues changent et se modifient ainsi de génération en génération. Et si cela arrive de nos jours, combien ce phénomène ne devait-il pas être le fait constant dans ces lointaines époques préhistoriques ! C'est ainsi qu'on peut affirmer qu'il y a eu au début de la formation du langage, autant de langues que de tribus, autant des dialectes que de familles.

Le langage de l'homme des époques miocène et pliocène de

[1] A. d'Assier, *op. cit.*

l'âge tertiaire ne pouvait différer de beaucoup de celui de ses collatéraux anthropomorphes, et les progrès réalisés pendant ces longues époques, ont du être insignifiants aussi, si nous en jugeons par le peu de développement de l'industrie et de la vie sociale.

Cris inarticulés, rudes et gutturaux; interjections, et quelques articulations élémentaires; emplois plus fréquents dans certains cas de sons musicaux, et exercice de ces sons, de plus en plus intentionnés et variés. On pourrait appeler très bien, il me semble, cette première et plus rudimentaire période du langage humain, « *époque de l'interjection émotionnelle.* »

Dès le commencement de l'âge quaternaire, nous observons une amélioration sensible dans les données anatomiques de l'homme préhistorique, dans l'industrie, peut-être aussi dans la vie sociale, en tous cas dans les moyens de lutter pour l'existence. Après le silex de Theney et de Saint Prest, vient la hache taillée de Saint-Acheul. Nous le voyons alors armé déjà de cette hache, faire la chasse aux mammifères géants de son époque.

Beaucoup d'anthropologistes présentent l'homme des premières périodes de l'âge quaternaire comme un type intermédiaire entre les anthropomorphes et les races actuelles les plus inférieures. Ils vivaient en tribus isolées, et les tribus les plus voisines même ne faisaient pas d'échange entre elles, chacune taillant dans le type de Saint-Acheul, les silex qu'elle avait sous la main.

A ce moment, le langage était encore bien rudimentaire, puisque c'est à cette époque que nous apparait la race à laquelle appartiennent les machoirs d'Arcy et de la Naulette, dont je viens de vous parler, la race de Néanderthal.

L'articulation était donc bien pauvre encore, et les quelques phonèmes élémentaires qu'ils pouvaient émettre, ne méritaient certes pas l'honneur d'être appelés la parole humaine.

Si nous pouvons déduire quelque chose des données anatomiques que nous possédons de cette race, de leur physionomie bestiale, lourde, mais pacifique et plus tranquille nous pouvons déjà attribuer à cette époque du développement, l'éclosion d'une tendance plus grande à l'observation, à l'étonnement, et à l'étude instinctive des choses.

C'était pour le langage la première condition de progrès et de développement, que la sélection naturelle fixait nécessairement après.

Une attention plus grande portée aux sensations visuelles et

aux perceptions auditives, une association plus consciente de ces impressions, et un développement plus grand de la faculté d'imitation, d'abord pour les gestes, puis pour les sons de toute nature, ont été probablement les caractères distinctifs de cette étape de la formation du langage.

Un usage plus volontaire des sons musicaux, gestes et expression de la physionomie; une mimique plus cohérente, plus appropriée à l'expression des idées, et surtout, comme je viens de vous le dire, une plus forte tendance à l'observation et à l'imitation.

A partir du milieu de l'époque quaternaire, nous voyons se réaliser des progrès importants dans l'industrie; les haches de Saint-Acheul passent aux formes du Moustier et arrivent, enfin, à la perfection que l'on remarque déjà dans les pointes de Solutré.

Des perfectionnements anatomiques dans la structure cranienne viennent aussi successivement et graduellement, nous démontrer le développement intellectuel. A la race de Néanderthal succède celle de Cro-Magnon, celle de Grenelle, puis celles de Furfooz.

Les groupes ethniques se forment, s'étendent, et la vie sociale s'élargit, de la famille au clan, du clan à la tribu, de la tribu à la nation. A l'âge de la pierre polie, succède l'âge du bronze, puis vient celle du fer. Enfin, avec les arts et les civilisations, la vie historique de l'humanité.

Pendant la seconde période préhistorique de l'âge quaternaire, les progrès dans le développement du langage, suivant de près le développement de l'industrie et de l'activité sociale elle-même, deviennent de plus en plus marqués et importants. L'influence masculine se montre déjà davantage dans l'articulation, par l'emploi plus fréquent des consonnes, bruits gutturaux et rudes qui viennent rompre la monotonie mélodique des gazouillements et des sons musicaux de premiers jours, des interjections émotionnelles et des cris imitatifs, donnant plus de concision et de précision aux phonèmes, qui deviennent alors déjà plus réellement articulés.

Les échanges, le besoin de communication, des rapports et des relations dans la vie sociale, rendaient de plus en plus nécessaires les perfectionnements du langage, que le développement cérébral et l'exercice continu des organes rendaient aussi de plus en plus faciles et fréquents.

La faculté de l'imitation se perfectionne, et développe aussi des aptitudes nouvelles; après les gestes et l'expression des traits, vient l'imitation des sons, l'onomatopée, puis les analogies se

dessinent, se fixent dans l'esprit et la métaphore apparaît, agissant non-seulement sur l'imagination et sur l'idée, mais aussi sur la parole elle-même, et créant cette sorte de mnémotechnie significative des perceptions que nous appelerons plus tard « les mots. »

On pourrait diviser le langage préhistorique en trois grandes époques caractéristiques : Après l'époque *de l'interjection émotionnelle*, viendrait celle du langage *émotionnel* et *imitatif*, puis la dernière : l'époque de *l'onomatopée et de la dénomination* (époque des *appellatifs*).

Mais rien ne serait plus faux qu'un classement rigoureux de ces phénomènes d'après les époques où chacun s'est peut-être produit pour la première fois.

Depuis la première étape de ce cicle hipothétique des éléments primitifs du langage, le progrès et le développement des uns sont si intimement unis et liés aux autres, que toute filiation chronologique serait certainement arbitraire. Nous conservons toujours, dans nos langues des restes évidents de tous ces éléments formatifs et de toutes ces époques, aussi éloignées que nous pouvons les supposer dans les couches les plus inférieures de l'évolution.

J'ai voulu tout simplement vous montrer que, dans la formation préhistorique du langage, il ne peut pas avoir eu de *saltus*, qu'il n'y a pas eu de solution de continuité. En conséquence, qu'on ne saurait scientifiquement assigner un point quelconque ou une délimitation absolue et réelle, dans l'ordre chronologique, à l'origine du langage humain. Donc, qu'il est aussi inutile de spéculer sur l'origine du langage, que de spéculer sur l'origine de l'humanité.

QUINZIÈME LEÇON

LA STRATIFICATION DU LANGAGE

Comparaison des couches géologiques avec les différentes étapes de l'évolution du langage. — Le travail de M. Max Muller. — Langues monosyllabiques, agglutinantes et flexionnelles. — Le travail de M. G. Curtius sur une chronologie préhistorique des langues indo-européennes. — Sept périodes successives dans le développement du langage Aryen : Période des *racines* ; période des *déterminatifs* ; période *verbale primaire ;* période de la *formation des thèmes ;* période des *formes composées ;* période de la *formation des cas*, et la période *adverbiale*. — Etude critique de la théorie des racines. — Sens vague et incohérent des véritables racines primitives. — Exemple de l'extraction d'une racine. — Que les racines, dites abstraites, proviennent, au contraire, des simples appellatifs. — L'étude même des racines nous mène à une époque préhistorique antérieure, l'époque de la formation des appellatifs. — L'époque de la formation des appellatifs fut en même temps celle de l'onomatopée. — Valeur réelle de l'onomatopée dans la formation du langage. — Subdivision des époques préhistoriques du langage d'après les données de la géologie. — Eléments appellatifs et indicatifs ; le cri démonstratif, le pronom. — Etymologie et histoire du pronom de la première personne *je*, en sanscrit *aham*. — Etude physiologique de ce phonème. — Confusion incohérente dans le langage primitif de toutes les parties du discours. — Lien étiologique entre les mouvements et les sons expressifs. — Actes réflèxes de la parole et du langage. — L'étude des couches successives du langage nous conduit au langage animal.

Messieurs, l'étude chronologique des différentes étapes évolutives du langage, présente à notre examen un spectacle analogue à celui que nous offrent les formations successives des couches terrestres.

Dans un intéressant opuscule, publié par la « Bibliothèque de l'école des hautes études de Paris, » et qui porte le même titre que cette leçon, M. Max Muller esquisse à grands traits cette comparaison ingénieuse, en établissant une sorte de géologie grammaticale.

L'analogie est en effet évidente. Toutes les langues, même celles qui ont atteint le plus grand développement, ont passé nécessairement par les différents degrés morphologiques des couches inférieures du langage. Aucune langue ne s'est formée

tout d'un coup comme nous pouvons l'observer maintenant; au contraire, elles se sont toutes développées en superposant les éléments formatifs, en déposant pour ainsi dire les différentes *strates* correspondantes aux époques successives de l'évolution.

« Je ne puis mieux expliquer, dit Max Muller, l'idée qu'on se fait d'habitude des couches du langage qu'en me reportant aux couches de la terre.. Ici aussi, quand diverses couches ont été soulevées, on peut croire à première vue qu'elles sont dressées verticalement l'une à côté de l'autre, sans qu'aucune d'elles en supporte ou en présuppose une seconde; mais des preuves évidentes contraignent le géologue à renverser par la pensée cette position verticale, et à replacer les couches dans l'ordre naturel où elles se succédaient les unes aux autres horizontalement. De même le linguiste est invinciblement conduit à des conclusions semblables. Aucune langue ne peut être flexionnelle sans avoir passé par les couches agglutinative et isolante; aucune langue ne peut être agglutinative sans plonger ses racines dans la couche inférieure, celle de l'isolement. Si le sanscrit, le grec, l'hébreu, n'avaient traversé la couche agglutinative — s'ils n'avaient même été, à une époque quelconque, au niveau de la couche chinoise — leur forme actuelle serait un miracle. On concevrait aussi bien la craie sans une couche sous-jacente d'oolithe, ou une couche d'oolithe qui ne supporterait pas le trias ou bien les terrains de grès rouge récent. » [1]

Vous connaissez déjà cette classification généralement admise en linguistique. Langues monosyllabiques ou isolantes, langues agglomérantes ou agglutinantes, et langues à flexion ou inflectives: les trois états morphologiques auxquels on ramène toutes les langues connues. On peut voir, en effet, que ces trois états ou couches successives du langage ne sont qu'une marche ascendante, un développement successif et graduel. Toutes les langues isolantes ou monosyllabiques, comme le *chinois*, le *tibétain* ou le *kassia* montrent une tendance très marquée à devenir agglutinantes, de même que les idiomes agglutinants aussi à passer à la flexion. Partout, dit Max Muller, les mots amalgamés ramènent à l'agglutination, et les mots agglutinés à la juxtaposition; partout une langue isolante tend à acquérir des désinences, et celles-ci tendent à devenir des flexions. La comparaison des dif-

[1] Paris. — A. Franck, 1869.

moins émoussées des suffixes sont plus récentes que celles plus fortement défigurées des désinences personnelles. » Quant au redoublement qui consiste à répéter deux fois la racine, procédé que nous avons tant constaté dans le langage enfantin et que nous trouvons dans les langues les plus rudimentaires, il doit appartenir à la seconde couche et être antérieur à l'apparition de la flexion et à la formation primaire des mots.

La quatrième période est appelée *période de la formation des thèmes*. C'est le phénomène de l'accroissement de la racine par la juxtaposition des éléments pronominaux entre la racine et la désinence donnant au verbe un sens actif, intensif, causatif, désidératif, etc. C'est aussi dans cette période que doit s'être présentée l'idée du genre grammatical, mais, selon M. Curtius, ce ne fut d'abord que celle d'une distinction entre le masculin et le féminin. « Dans les mots sans suffixe, il est impossible d'exprimer une distinction de genre. Mais, avec les voyelles *a*, *i*, *u*, il s'établit une différence consistant à caractériser le féminin par l'allongement. » De même, on peut déjà admettre, pour cette période un nouveau mode de multiplication des formes, par l'accroissement des suffixes composés. Quant aux thèmes pronominaux, les thèmes simples furent employés comme suffixes attributifs, puis on les combinait entre eux, et c'est ainsi qu'après *celui* et *lui*, on utilisa *celui-là*, *lui là*. Ainsi se formèrent des suffixes dyssilabiques comme *an-a*, *ma-na*, *ta-va*, *ta-ra*, susceptibles d'être eux-mêmes diversifiées par des allongements, par une accentuation différente, et par la distinction du genre. La formation des modes serait aussi sortie par un développement graduel de la formation des temps qui serait antérieure.

La cinquième période est celle *des formes composees*, soit l'union d'un thème significatif avec un *verbe auxiliaire*. Mais nul verbe auxiliaire ne peut avoir eu cette fonction dès l'origine. Le verbe auxiliaire, dit M. Curtius, est au verbe indépendant à peu près ce que l'article est au pronom. L'article est pour ainsi dire un pronom effacé, le verbe auxiliaire est un verbe à signification indépendante également effacé. Que de temps il a fallu sans doute pour que de l'idée toute matérielle de respirer *(as)* on soit arrivé a l'idée abstraite d'*être*, c'est-à-dire l'idée essentielle de l'existence. Le verbe auxiliaire, ainsi subtilisé, vient alors prêter aux autres verbes, non-seulement sa racine, mais aussi ses formes conjuguées. Il faut admettre nécessairement un long

usage verbal de la racine *as* dans les périodes antérieures avant de passer à cette signification purement abstraite d'*être;* on l'employait comme simple copule. « Le langage ignorait primitivement le besoin d'exprimer l'union du sujet avec le prédicat autrement que par la simple juxtaposition. C'est ce que prouvent les formes verbales comme *ad-mi*, et aussi celles comme *bhara-ti*, *laipa-ti*. Mais comme ensuite il se produisit de nombreuses formes nominales, caractérisées par des suffixes très divers, et où devait peu à peu apparaître aussi une différence entre le substantif et l'adjectif, la distinction de l'attribut et du prédicat put devenir souhaitable pour la formation de la phrase. La juxtaposition fût conservée pour l'expression de la liaison attributive, et la liaison prédicative fût exprimée par l'addition du verbe marquant l'existence qui devint ainsi copule. Or, un semblable usage de la racine *as* doit, à son tour, avoir existé longtemps déjà avant l'apparition des formes verbales composées. » Ces formes verbales composées sont de deux ordres : celles qui renferment des thèmes nominaux sans élément de formation unis à des verbes auxiliaires, comme *a-dik-sa-t*, qui vient du nom à forme de racine *dik*, et celles où un thème nominal déjà formé, c'est-à-dire pourvu d'un suffixe, comme *kàma* (amour), devient la base d'une forme verbale, comme *kàma-jà-mi*.

La sixème période est celle de la *formation des cas* ou de la déclinaison, période dans laquelle les noms, racines ou thèmes nus prennent successivement les différentes flexions casuelles, sujet et régime, puis celles qui indiquent la possesion, la rélation, l'instrument, le lieu et l'éloignement. Ces désinences proviennent de racines pronominales, autrefois isolées et significatives.

Enfin, la septième période, *la période adverbiale;* elle est caractérisée par l'emploi de ces particules, adverbes, prépositions, conjonctions, éléments indépendants, mots indéclinables, qui viennent servir à exprimer des rapports de direction et de modalité, et qui proviennent, en partie, des thèmes pronominaux, en partie des thèmes nominaux. Il est possible, pourtant, qu'un petit nombre de particules de la forme la plus courte, aient fait leur apparition peu de temps après la période des racines. Il semble, du moins, que quelques-unes ne sont autre chose que des racines pronominales nues. De ce nombre sont peut-être les particules telles que *an* (sct. *an-*, gr. *ἀν-ἀ-*, lat. *in*), *na* (lat. *ne*), *gha* (sct. *gha*, gr. *γε*, paléosl. *ze*), *nu* (sct. *nu*, gr. *νυ*), *ka* (sct. *ka*, gr. *τε*;

parfaitement raison sans le vouloir peut-être; c'est bien celui-là le sens incohérent, indéterminé et indéfini, de tout le genre *racine*.

Ecoutons M. Max Muller lui-même, ou plutôt suivons-le dans une extraction de racine.

« Après qu'on a retiré tout ce qui est formel, artificiel et *intelligible* dans les mots, dit-il, il reste toujours quelque chose qui n'est pas simplement formel, qui n'est pas le produit de l'art grammatical, et qui n'est *pas intelligible;* et ce quelque chose, nous l'appelons pour le présent une *racine* ou un *élémeet radical*. Si nous prenons un mot tel que *historiquement*, nous pouvons d'abord en détacher la désinence adverbiale *ment*, qui nous laisse *historique*, le latin *historicus*. Ici encore, nous pouvons enlever *cus*, suffixe d'adjectifs, au moyen duquel *historicus* est dérivé de *histor* ou de *historia*, ce dernier mot étant lui-même tiré de *histor* à l'aide du suffixe féminin *ia*, qui sert à former des noms abstraits. *Histor* est en réalité une corruption de *Istor*. Les deux formes se rencontrent cependant, et l'esprit rude qui remplace l'esprit doux au commencement du mot, peut être attribué à une influence dialectique. Il faut ensuite diviser *Istōr* en *is* et en *tōr*, *tōr* étant le nominatif singulier du suffixe dérivatif *tar* que nous avons dans le latin *da-tor*, sanscrit *dâ-tar*, grec *do-tér* « donneur » et *is* étant l'élément radical. Dans *is*, le *s* est une modification de *d*, car en grec, *d* suivi immédiatement d'un *t*, se change en *s*. De cette manière nous arrivons enfin à la racine *id*, que nous trouvons dans le grec *oída*, dans le sanscrit *veda*, parfait non redoublé de cette racine *vid* que nous avons dans l'anglais *to wit* « savoir ». *Histor* a donc signifié originairement « quelqu'un qui sait ou qui trouve » et *historia* a signifié « connaissance ». Au delà de *vid*, nous ne pouvons pas remonter, et nous ne pouvons pas non plus dire pourquoi *vid* signifie « voir » ou « trouver » ou « connaître » [1].

En résumé, la racine est toujours la partie *inintelligible* du mot ; c'est, d'après Max Muller, ce qui reste d'*inexplicable*, après qu'on s'est expliqué tout le reste. Et voilà les éléments auxquels il attribue un sens *général* et *abstrait*.

Evidemment, le sens de ces phonèmes est un sens vaguement général, mais indéterminé, indéfini ; il ne représente pas du tout une catégorie abstraite des faits, des choses ou d'attributions

[1] Max Muller, *Nouvelles Leçons*.

semblables, établies sur des propriétés communes. C'est, au contraire, l'incohérence et l'indétermination de la pensée, s'exerçant dans des conceptions homogènes et instables, et représentant pour l'intelligence tout l'opposé précisément de ce que nous devons entendre par généralisation et par abstraction.

Du reste, cette théorie mythologique du sens abstrait des racines a été bien ébranlé déjà ; nous pouvons même dire qu'elle a fait son temps.

On sait parfaitement aujourd'hui, par exemple, que ce sont plutôt les appellatifs concrets qui ont donné naissance aux racines dites abstraites ; que sans des thèmes et des suffixes il n'y a pas eu d'abstraction ; le verbe, en se dégageant du sens particulier, inaugura au contraire un nouveau langage, où les qualificatifs ont remplacé les appellatifs, où l'adjectif, dérivé du verbe, lequel était dérivé lui-même d'un nom, a passé substantif. [1]

Ainsi, comme le fait très bien observer M. M. Bréal, l'indo-européen qui nommait *avis* la brebis, latin *ovis*, lithuanien *avis*, pensait probablement, en la nommant, à une brebis et pas à autre chose. Pourtant, G. Curtius suppose que la brebis aurait été nommée d'après sa douceur et identifie son nom avec l'adjectif sanscrit *avi* (bienveillant, favorable). Auguste Fick rattache ce mot à une racine *av* (marcher).

L'existence de nombreux synonymes fait penser à M. Bréal que *briller*, *aller*, *retentir*, par exemple, sont tout simplement les abstraits (*abstracta*) d'anciens appellatifs. « L'idée de briller, par exemple, ayant pu être tirée du feu et de la neige aussi bien que du soleil, un assez grand nombre de racines, à points de départ fort différents, sont venues se rejoindre dans une acception commune. [2]

Ainsi, avant de signifier aller ou ramper, *serpo*, *herpo*, la racine *sarp* était le nom du serpent ; *pâ* ou *pa* signifiait le père avant d'avoir le sens abstrait de protéger, nourrir, commander ; *thar* était le fardeau, le porteur, avant d'exprimer une catégorie générale. Le mécanisme grammatical a fait changer ainsi en verbes quantité d'appellatifs.

Du reste, il est pour nous hors de doute aujour'hui, que les plus anciennes formes sont au contraire les simples appellatifs

[1] André Lefèvre, *Etudes de linguistique et de philologie*. Paris, Leroux, 1877.
[2] Michel Bréal. *Les racines indo-européennes*. « Mélanges de mythologie et de linguistique. » Paris, Hachette, 1878.

auxquels on doit rapporter les racines à idée générale qui sont sorties ensuite par extension et analogie de ces vocables primitifs.

Et ces éléments constitutifs du parler de nos ancêtres indo-européens, car il ne faut pas croire que les pâtres aryens parlaient avec des racines, ainsi que les premiers éléments de toutes les langues, ne comportent pas même les acceptions concrètes des mots à sens déterminé et défini.

La vérité, c'est que l'induction scientifique nous permet ainsi d'atteindre une époque beaucoup plus éloignée encore, où le mot vague, fluide sans détermination cohérente, servant à exprimer des simples sensations, des perceptions confuses, comme pouvaient l'être celles des intelligences rudimentaires, n'était encore ni fixé ni approprié. Combien de mots primitifs, ou pour mieux dire de phonèmes, se seront ainsi volatilisés, perdus, et n'auront eu d'existence effective qu'une seule génération ! !

Comme je vous l'ai dit dans la leçon précédente, toute chronologie préhistorique du langage, à partir de ces éléments irréductibles, serait certainement arbitraire; mais l'étude de ces mêmes éléments nous reporte à un état antérieur : à l'époque ou aux époques pendant lesquelles il se sont formés.

Or, nous pouvons admettre, en renversant l'ordre chronologique, une période plus ancienne encore, où les différents éléments appellatifs et indicatifs sur la combinaison desquels repose toute la structure de nos langues, se formaient lentement, en adoucissant par l'exercice les contours par trop rudes des articulations grossières, en contractant celles qui étaient plus longues ou redoublées, et en fixant de plus en plus dans le cri démonstratif l'idée d'indication.

C'est dans cette période antérieure à celle qu'on est convenu d'appeler période des racines, que l'onomatopée a joué le plus grand rôle dans la formation du langage. Et quand M. Max Muller demande, pour résoudre son problème, de relier entre elles ces époques, c'est-à-dire d'établir le rapport ou le lien généalogique entre les onomatopées, les interjections et les racines, il fait tout simplement une fausse proposition. D'abord, parce que les racines, *les véritables racines*, n'ont point du tout le sens abstrait qu'il prétend; ensuite, parce que les interjections ont toujours été et sont encore, même dans nos langues, des interjections; et puis, d'autre part, parce qu'un grand nombre de ces racines conservent toujours leur caractère imitatif et ne sont en réalité autre chose

que des onomatopées. Nous lui rappellerons seulement la racine sanscrite *Kchu* (éternuer).

Parce que toute une école a prétendu, à tort certainement, résoudre d'une manière exclusive le problème de la parole par la tendance à l'imitation et par l'onomatopée, il ne s'ensuit nullement que la faculté de l'imitation et l'onomatopée n'aient été pour rien dans la formation du langage. Et on ne saurait pas dire au juste laquelle de ces deux affirmations est la plus fausse.

Ceux qui prétendent, par exemple, découvrir dans nos mots, dans tous nos mots, des onomatopées originelles, se trompent nécessairement; d'abord, parce que l'onomatopé n'a produit qu'une certaine catégorie des vocables; ensuite, parce que, même dans la plupart de ces mots imitatifs, l'action du temps a effacé peut-être toute analogie, et qu'on ne saurait pas les reconnaître. Mais ceux qui se refusent absolument à ne voir non plus tout ce qui nous reste encore de cet état antérieur, de ces procédés formatifs d'une autre époque, font erreur également.

Nous avons toujours dans nos langues des restes évidents de ces stades inférieures du développement linguistique qu'on observe de plus en plus nombreux à mesure que nous examinons les couches les plus profondes des stratifications du langage. En descendant la série de langues de plus en plus rudimentaires, nous avons trouvé absolument la confirmation de ce fait, et nous pouvons ainsi, d'autre part, nous représenter ce que le langage a été dans ces lointaines périodes. Le caractère plus particulièrement émotionnel, interjectif et imitatif du langage se montre en effet toujours plus, à mesure que les langues appartiennent aux degrés les plus inférieurs de l'évolution. Il est inutile, du reste, de faire ici l'énumération de ces phénomènes, que nous avons traité déjà dans notre étude sur la formation du langage.

Cette époque, ou période antérieure au monosyllabisme primitif, que nous appelons époque des *appellatifs*, a été nécessairement très-longue, et nous pourrions encore caractériser ses différents degrés de développement en employant les mêmes noms géologiques employés par Lyell pour tracer une ligne assez nette entre les couches différentes des formations terrestres. Car la difficulté est plutôt ici, et de même pour le langage, d'établir cette ligne de démarcation, que de montrer la transition d'une couche à une autre. Nous dirons donc qu'il y a eu dans cette période des appellatifs, ses époques Eocène, Miocène et Pliocène; c'est-à-dire

l'*aurore*, la *moins grande quantité*, et la *prédominance* des formations nouvelles.

Entre le commencement de l'époque eocène et les derniers temps de l'époque pliocène de l'âge des appellatifs, on ne saurait non plus établir des gradations vraisemblables. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que, pendant cette longue période, les tâtonnements, l'indétermination et la confusion étaient de plus en plus grandes à mesure que nous descendons hypothétiquement les couches linguistiques.

Déjà les racines elles-mêmes, les véritables et primitives racines, nous donnent une idée assez juste, par le vague et la confusion qui les caractérisent, si nous les comparons aux vocables postérieurs, de ce qu'ont été dans leur signification, dans leurs sens et dans leur forme, ces appellatifs primordiaux; d'abord dans l'époque pliocène, puis dans l'époque miocène et encore avant dans l'époque eocène de leur formation et de leur développement. Nous pouvons presque affirmer, sans crainte d'erreur, qu'entre les deux pôles de ce cicle présumé, il y a une différence beaucoup plus considérable qu'entre les appellatifs déjà constitués et les racines d'une part; et de l'autre, entre ces mêmes éléments phoniques des premières couches et la frontière du langage animal.

Le cri démonstratif, qui devint plus tard le pronom, fut sans nul doute le point de départ des conceptions indicatives, d'où sortirent par différentiation et diversification évolutive les premières appellations; éléments qu'on croit opposés, et que selon moi, au contraire, se sont trouvés confondus dans un tout homogène dans ces premières et lointaines époques du développement du langage, comme nous voyons plus tard, par exemple, à l'époque des racines, confondus de même dans une conception homogène, la chose et l'action, le nom et le verbe.

Contre l'avis de plusieurs linguistes, je pense que l'idée pronominale nettement dégagée et déterminée, ne se fait jour que beaucoup plus en avant dans l'évolution. Nous avons vu, par exemple, que les enfants ne font pas usage des pronoms personnels pendant longtemps, encore moins de celui de la première personne, phénomènes qu'on observe aussi dans les langues les plus rudimentaires. En cochinchinois, par exemple, le pronom de la première personne n'est pas un pronom, mais un mot signifiant *serviteur*. Le chinois n'emploie pas le pronom *ngó* (je), mais il

dit *Kuà-gin* (petit homme); tout comme, *Petit Paul* ou *Pau-paul* qui demande à manger.

Rien ne démontre mieux l'influence des analogies dans le développement du langage et leur parallélisme dans l'évolution phylogénique et l'évolution ontogénique, que l'observation suivante.

Nous savons que les grammairiens chinois font une division de leurs monosyllabes pour les différencier en deux classes distinctes, selon qu'ils sont significatifs ou de rélation; les premiers sont appelés mots *pleins (shi-tsé)*, les seconds mots *vides (hiu-tsé*). Mais ils les appellent aussi quelquefois, selon qu'ils sont noms ou verbes, mots *immobiles* et mots *mobiles (tsing-tsé* et *ho-tsé,* et plus particulièrement encore *(ssè-tsé* et *sing-tsé)*, mots *morts* et mots *vivants*. L'analogie est en effet enfantine. Or je trouve marqué dans mon journal, que mon aînée Pepita appelle aussi les allumettes, selon qu'elles peuvent ou non servir, des allumettes *vivantes* et des allumettes *mortes*.

Pour revenir à notre idée sur le pronom, rien ne nous démontre mieux cette confusion primitive, que le pronom lui-même de la première personne, duquel nous avons déjà parlé, à propos aussi du langage des enfants.

L'étymologie du mot français *je*, en sanscrit *aham*, est une étymologie douteuse. Cette forme *aham* est si ancienne dans le langage aryen et remonte à des âges si reculés, que de l'avis de plusieurs linguistes, ces époques sont plus éloignées du sanscrit même, que les Védas ne les sont de nos jours. « Auprès de ces temps, dit Max Muller, les Védas ne datent, pour ainsi dire, que de hier. » On fait pourtant dériver *aham* d'une racine attributive ou d'une racine démonstrative. Les uns tirent *aham* d'une racine attributive, *ah* (respirer, parler), les autres d'une racine démonstrative et nous renvoient au védique *gha*, le sanscrit plus moderne *ah* (celui-ci) employé comme le grec *hóde*.

« Dans mon *Histoire de la Littérature sanscrite*, p. 21, dit Max Muller, j'ai pensé qu'il était possible de rattacher *ah-am* au sanscrit *âha* (je dis), grec *η*, latin *ajo* et *nego*, et même au gothique *ahma* (pour *agma*) « esprit », mais je ne le pense plus aujourd'hui. Je ne me rends pas non plus à l'opinion de Benfey (*Sanskrit grammatik* 773), qui dérive *aham* de la racine

pronominale *gha* avec un *a* prosthétique. C'est un mot qui, pour le présent, doit rester sans généalogie. [1] »

La vérité, c'est que ce mot sanscrit *aham*, pronom de la première personne, est un véritable *fossile* linguistique, appartenant aux couches les plus inférieures du langage, et qui nous donne ici de précieuses indications.

Je vous ai dit, en effet, en parlant de ce phonème élémentaire, ce que nous pouvions supposer de sa signification et de sa forme comme élément démonstratif. Que nous le voyons tous les jours employé par les enfants pour signifier l'acte de manger, plus ou moins rude, plus ou moins adouci; et qu'il correspond à un mouvement musculaire des organes de la mastication, ouverture et fermeture rapide de la bouche avec inspiration profonde et énergique du souffle.

Au point de vue de sa signification, je disais aussi qu'il fallait lui attribuer un sens très synthétique, quoique confus et indéterminé. L'acte de manger, la chose à manger, la personnalité (celui qui mange), la démonstration, etc., *nom*, *verbe*, *pronom*; tout y est, sans que rien n'y soit d'une manière cohérente et définie. Et c'est bien là, il me semble, la seule étymologie scientifique que nous ayons à en faire. Dans cette articulation grossière, dans ce phonème élémentaire, et certainement des plus primitifs, nous trouvons non-seulement confondus dans un tout homogène, la chose, l'action, la personne, la démonstration, mais aussi le signe vocal et le mouvement : la parole et le geste. Le lien étiologique est ici absolu, et il nous montre assez fidèlement ce qui a été dans ses plus grossiers et rudimentaires débuts le langage humain.

Pour nous rendre un compte exact de l'importance de ces observations, et du lien étiologique qui relie entre eux les différents facteurs de l'expression, il nous faut surtout nous rapporter au mécanisme physiologique de ces manifestations.

Les premiers mouvements du langage, par exemple, chez les enfants, sont des actes reflexes, provenant des parties du pont de Varole et de la moelle allongée, auxquelles se rend le nerf auditif; c'est-à-dire les noyaux du facial, du nerf vague et de l'hypoglosse qui sont en rapport anatomique avec le noyau du nerf acoustique.

[1] Max Muller, *Nouvelles leçons*. T. II, p. 67, note.

Le cri est ici en lui-même une action musculaire concomitante avec les mouvements des membres.

Le nerf spinal est le nerf de la *mimique* et de la *phonation* en même temps. C'est le *nerf récurrent*, soit la branche interne du *spinal* annexée au *pneumo-gastrique* qui innerve les muscles du larynx. Aussi la section du nerf spinal abolit-elle complétement la voix : « On pourrait, dit M. Duval, l'appeler aussi le *nerf vocal*. Chose remarquable, les autres rameaux du spinal (branche externe) se rendent à deux muscles superficiels et bien connus, le *sterno-cleido-mastoïdien* et le *trapèze*, muscles qui tous deux jouent un grand rôle dans l'expression par signes, dans ce qu'on pourrait appeler le langage du cou et des épaules (lever les épaules, faire de la tête un signe négatif, etc., etc.)

« Tout en servant à la mimique, la branche externe du *spinal* prend encore une part active mais indirecte à la phonation : c'est elle qui innerve les muscles sterno-mastoïdien et le trapèze, lorsque pendant l'expiration sonore, ces muscles se contractent pour empêcher la cage thoracique de s'affaisser subitement, et pour ménager ainsi le soufflet à air. Ce fonctionnement est facile à constater chez les chanteurs, où il constitue ce que Mandl a appelé la *lutte vocale :* en effet, dans ce moment, le spinal lutte contre l'expiration, et Cl. Bernard, qui, par de nombreuses vivisections, a démontré ce même rôle du spinal chez les *animaux pendant l'émission d'un cri prolongé*, a montré par là qu'au point de vue physiologique le nerf spinal est, non pas l'accessoire, mais bien l'antagoniste du pneumo-gastrique, puisqu'au niveau de la glotte (branche interne) comme au niveau des parois thoraciques (branche externe), il produit des mouvements opposés à ceux de la respiration. [1] »

Il ne faut pourtant pas confondre ici le centre nerveux de la phonation avec le centre du langage articulé; le premier a son siège dans la moelle allongée, le second dans le cerveau, dans la troisième circonvolution frontale gauche (localisation de Broca) dont je vous ai déjà parlé.

Mais je vous ai expliqué encore qu'il en est de même pour le langage articulé et le langage de signes; que ce sont les mêmes nerfs moteurs et sensitifs qui agissent pour tous les deux. C'est

[1] *Cours de Physiologie d'après l'enseignement du Pr. Küss*, par le Dr Mathias Duval. — Paris, J.-B. Baillière, 1879.

aussi à la troisième circonvolution gauche qui viennent aboutir, d'après les expériences du Dr Ferrier, les nerfs moteurs des lèvres et de la langue. Aussi, dans les preuves pathologiques à l'appui de ces inductions, faut-il distinguer l'*amnésie*, qui est la perte de la mémoire des mots, de l'*aphasie*, ou perte de la faculté de les prononcer. Dans l'*aphasie*, le malade peut encore écrire ses pensées ; dans l'*amnésie*, il ne peut plus s'exprimer qu'en dessinant les objets qu'il désire ou dont il voudrait parler.

Dans l'émission du phonème dont il s'agit, *aham*, où il faut voir plûtot un véritable *cri semi-articulé* et produit d'abord par action reflexe, puis employé volontairement pour exprimer les besoins et les sensations les plus élémentaires, tel que nous l'observons, par exemple, chez les enfants, nous trouvons, en effet, comme je viens de vous le dire, l'application de ces principes. Mouvement et son intimement unis. Il nous reporte ainsi aux dernières couches du langage humain, à la frontière du langage animal.

Il en est de même de ces bruits ou consonnes, de ces gloussements et de ces claquements existants encore dans le langage des races humaines inférieures, comme chez les Boschismans et chez les Hottentots, ainsi que ces lettres étranges des dialectes du nord-ouest de l'Amérique, lettres gloussantes, gazouillantes et grognantes; gazouillements, soufflements, bruits de succion et de mastication, interjections inarticulées.

Pour en finir : en renversant l'ordre chronologique de cette géologie du langage où nous voyons les différentes couches superposées se succéder et se continuer en même temps dans l'évolution, il nous est permis de relier le langage humain au langage animal sans solution de continuité.

L'étude chronologique de l'évolution particulière de nos langues nous ramène déjà à une époque, la *période de racines*, où nous voyons confondus les noms et les verbes, la chose et l'action avec d'autres parties du discours qui sont parfaitement libres et indépendantes aujourd'hui. Puis nous apercevons une couche inférieure qui nous conduit à ce qu'on appelle l'âge des *appellatifs*, où la confusion est encore plus grande entre les différents éléments du langage, où le signe vocal se confond aussi avec le mouvement significatif; et de ces couches, nous arrivons en dernier lieu à d'autres plus profondes, appartenant aux plus lointaines époques de l'humanité. Les éléments appellatifs et *indicatifs* se trouvent alors confondus aussi dans un tout homogène,

incohérent, indéterminé, indéfini. C'est, je le répète, la frontière du langage animal. Des simples *interjections* et des cris plus ou moins articulés, mais accompagnés la plupart des fois des gestes et des mouvements concomitants.

Ce vague pronom de la première personne, ce véritable fossile du langage, renferme pour nous tout le secret de l'évolution de la parole. Il était probablement au point de vue de la forme, du sens et la signification, à peu près la même chose pour l'homme primitif, que ce qu'il est de nos jours pour nos enfants. Il était nom, pronom, verbe, tout à la fois, sans que ce ne fut pas encore rien de tout cela; l'acte, la chose, la personne et la sensation, exprimées sinthétiquement, ou pour mieux dire sincrétiquement, par un mouvement musculaire et un vocable informe et grossier.

Que ce fier créateur d'abstractions, d'entités, comme le dit si à propos M. André Lefèbre, était loin de prêter des intentions aux choses! à peine se rendait-il compte des siennes!

Je vous indiquais tout à l'heure que l'évolution de ce phonème *aham* pouvait très bien nous représenter pour la parole, le passage des actes reflexes de l'expression, au langage articulé proprement dit, le premier dépendant du centre qui a son siége dans la moelle allongée, le second, dans la troisième circonvolution frontale gauche du cerveau.

Il est un fait certain que, pour l'homme primitif, comme pour l'enfant, comme pour l'animal, les actes de conscience, le langage, et surtout cette notion de la personnalité, ne se développe que très lentement, et qu'elle passe ontogéniquement par toutes les phases par lesquelles elle a dû passer phylogéniquement.

Ainsi, chez l'enfant, comme le dit M. Luys, la notion de la personnalité est dans les premiers temps de la vie, vague, indécise et aussi confuse que les rouages organiques au sein desquels elle apparaît. Les réseaux du *sensorium* sont à peine constitués, le développement biologique cérébral retarde sur celui de l'axe spinal, si bien, que c'est alors la vie automatique, qui seule domine. Ce n'est que peu à peu, par l'effet du développement des appareils sensoriels et de ceux de l'activité cérébrale, que l'enfant arrive à distinguer ses sensations, à voir, à entendre, et à garder un souvenir *conscient* des impressions. Il se voit aussi en même temps, il se sent marchant, se mouvant, il a la notion consciente de son activité propre, et de plus, il sent les choses qui ont flatté ou con-

Pourtant, il est un fait certain que dans la vie historique les langues peuvent ne plus correspondre aux races; de même que, dans la lutte pour l'existance, les langues peuvent disparaître comme disparaissent les races aussi. Les exemples sont nombreux.

Ainsi, les Lapons et les Finnois sont deux races essentiellement différentes; cependant le Suomi, parlé en Finlande et la langue des Lapons appartiennent à la même famille.

Les différentes langues du groupe hindou sont aujourd'hui parlées par des populations se rattachant à une ou plusieurs races, parfaitement distinctes de la race qui leur apporta leur système linguistique.

L'arabe est encore dans une partie de l'Asie et de l'Afrique la langue courante d'un grand nombre de peuples qui ne forment pas partie de la race sémitique.

Les langues du système bantou sont parlées en Afrique: à l'est, par des Cafres (zoulou, kafir); à l'ouest, dans la Guinée méridionale, par de véritables nègres africains, qui ne doivent pas être confondus avec les Cafres en aucune façon.

Les Papous, en Océanie, ont adopté, dans un grand nombre d'îles, des langues qui appartiennent à la famille maléo-polynésienne.

D'un autre côté, nous voyons en Europe, où les races sont presque partout si mélangées, la lutte à outrance entre les différents idiomes voisins. L'allemand moderne a étouffé un frère du lithuanien, le vieux prussien, et une langue slave, le polabe. Tous les jours il gagne du terrain sur deux autres langues slaves: le polonais et le vinde (on sorbe de Lusace). L'espagnol est en voie d'en finir avec le basque; l'anglais avec les langues de l'Amérique septentrionale. Les Normands perdirent en France leur idiome scandinave; les Burgondes y perdirent également leur idiome d'origine germanique, comme les Lombards en Italie. En Italie déjà, le latin avait étouffé ses frères, l'osque et l'ombrien.[1]

Il est certain que des races différentes parlent souvent une même et seule langue, comme une seule et même race peut aussi souvent parler plusieurs langues différentes. C'est le fait essentiel des vicissitudes historiques.

Mais s'il y a une sérieuse considération à tenir en compte, c'est bien celle qui nous indique le développement historique lui-

[1] A. Hovelacque. *La linguistique*. Paris. Reinwald, 1877.

même. Partout l'histoire nous montre, dans la formation de grands groupes ethniques, le langage comme l'un de principaux facteurs. Les races se mélangent et se confondent de plus en plus à mesure que la civilisation progresse, pour le moins celles qui sont encore susceptibles d'un développement supérieur, et le mouvement ethnologique paraît vouloir converger, de nos jours plus que jamais, sur l'agent le plus indispensable à toute société, le langage. Toutes les grandes nations actuelles sont le produit des mélanges multiples des races différentes, et c'est l'unité de langage qui, selon toute vraisemblance, finira par constituer d'une manière plus homogène les grandes agroupations ethniques. Les faits et les circonstances historiques mêmes qui, à première vue, paraissent vouloir contredire cette assertion, étudiés plus attentivement, ne font que la confirmer. Le langage est non seulement le plus grand agent de la constitution de sociétés humaines ; il est aussi la première et la plus essentielle des productions sociales, et la condition *sine qua non* de toute société possible; et cela est encore plus vrai des sociétés primitives. Impossible, en effet, de concevoir les premières agroupations d'hommes sans affinité de langage; impossible de comprendre non plus, sans les liens qui établit le langage, le développement des sociétés.

C'est que le langage, reflet toujours du degré de développement intellectuel, embrasse et représente en même temps tous les éléments du progrès social de l'homme; il en est, sinon la cause plus déterminante, au moins le moule où tous les progrès et tous les perfectionnements sont venus se graver et se fixer pour être toujours continués par des générations postérieures. Les arts, les sciences, les littératures, les croyances, les religions, les institutions, les coutumes, déterminent pour ainsi dire, sa constitution intime. Ces manifestations des activités intellectuelles et sociales ne sont du reste autre chose en elles mêmes, qu'une sorte de langage de l'homme avec la nature qui l'entoure, avec le milieu dont il fait partie intégrante, et le produit naturel des influences organiques qui ont déterminé son supérieur développement.

Aussi, malgré toutes les raisons contraires, qu'il faut pourtant tenir en compte, nous continuerons à donner la priorité au langage pour une classification rationnelle des races humaines. Les progrès réalisés par les sciences anthropologiques, ont été considérables dans ces dernières années; mais la confusion y est

mans, des Nègres africains, des Cafres, des Pouls, des Nubiens, des Négritos et des Australiens. Remontant vers le nord-ouest, le système maléo-polynésien, et plus au nord, à l'extrême orient, le japonais et le coréen. Vers l'ouest, les langues dravidiennes dans le sud de l'Inde, le groupe ouralo-altaïque en Asie et en Europe, le basque au pied des Pyrenées occidentales, et en traversant l'Atlantique, les langues américaines. Il y a encore d'autres langues peu connues et qui n'ont pas été classées.

Dans l'Afrique méridionale, nous trouvons d'abord la langue des Hottentots. Cette langue se divise en trois dialectes, le *nama*, le *kora*, le *hottentot du Cap.*

Le nama, qui est le dialecte le plus important, est parlé par vingt mille individus environ, confinant vers le nord au domaine des héréro (langue du système bantou) au sud du fleuve Orange, ayant pour limite occidentale l'Atlantique, et pour limite orientale le désert de Kalahari.

Le kora se trouve parlé plus à l'est, dans l'intérieur, dans la région des rivières Vaal, Modder et Caledon, aux environs du 29me degré de latitude.

Le hottentot du Cap est à peu près éteint, mais il s'étendait sur le territoire de la Colonie, confinant vers le nord-est à des idiomes du système bantou, vers le nord au kora, vers le nord-ouest au nama.

Après la langue des Hottentots, nous trouvons celle des Bochimans, mais on ne connait que très-peu de chose sur leurs divers dialectes et sur leur distribution. On les rencontre à l'est du territoire héréro, au nord-est du pays des Namas, au nord du désert de Kalahari. Au sud de ce même désert et de la rivière Orange, des Bochimans habitent le nord-ouest de la colonie du Cap.

Les idiomes parlés par les Nègres d'Afrique sont nombreux. D'après M. Hovelacque, quelques-uns de ces idiomes se rattachent d'assez près les uns aux autres et forment ensemble des groupes bien marqués; mais on ne peut assurer que ces différents groupes soient tous issus d'une seule et même souche. Ces différentes langues, dit-il, appartiennent sans doute, les unes et les autres à la classe des langues agglutinantes, mais ceci ne préjuge en rien une communauté d'origine.

Le nombre des langues ou des groupes de langues des Nègres d'Afrique peut être élevé, d'après M. Fréderic Müller, à vingt et un. La plus importantes de toutes, le *Wolof*, est la langue du

Dyolof, du Kayor, du Walo, du Dakar. Elle est en contact avec les établissements français du Sénégal, et est parlée tout le long du fleuve de ce nom, confinant avec la langue arabe, qui est parlée sur la rive droite, et s'étendant au sud sur une grande partie de la Sénégambie. Le wolof est ainsi parlé dans le Baol, le Sine et la Gambie.

Dans le *groupe mandé*, nous trouvons : le *mandingue* qui occupe la moitié méridionale de la Sénégambie et le territoire de la Haute-Guinée ; le *bambara* est parlé un peu plus au nord, à l'est de la Sénégambie centrale ; le *sousou*, le *véi*, le *téné*, le *gbandi*, le *landoro*, le *mendé*, le *gbésé*, le *toma*, le *mano*, font partie de la même famille.

Dans la Sénégambie méridionale, nous trouvons également le *groupe feloup*, qui est parlé aussi dans le territoire situé un peu plus au sud. Cette langue comprend des nombreux idiomes : le *feloup*, sur la Gambie, le *filham*, sur le fleuve Casamanze, le *bola*, le *sérère*, le *pépel*, dans les îles Bissagos, le *biafada*, sur le fleuve Géba, le *padjadé*, le *baga*, le *kalloum*, le *temné*, le *boullom*, le *cherbro*, le *kissi*.

Le *sonraï* occupe la région du fleuve Niger, dans la partie de son cours située la plus au nord-est (au sud-est de Tombouctou), vers le 15me degré de latitude septentrionale. D'une manière générale on peut dire que le *sonraï* est parlé de Tombouctou à Agadès.

Les dialectes du groupe *haousa* sont encore nombreux ; cette langue est la langue du Soudan ; c'est l'une des plus connues, car c'est la langue commerciale de l'Afrique du centre ; elle est aussi très répandue ; son territoire se trouve au sud-est du sonraï, entre le Niger et le pays de Bornou.

Le *groupe Bornou*, ou bournou, est situé aux alentours du lac Tchad, dans l'Afrique centrale, à l'est du haousa. Il comprend une demi douzaine d'idiomes, parmi lesquels le *kanem* et le *téda*, langue de Tibbous, au nord et au nord-est du lac, le *kanori*, le *mourio*, le *ngourou*.

Le *groupe krou (krou* et *grebo)* se trouve sur la côte de l'Atlantique près du fleuve Saint-Paul.

Le *groupe egbé* ou *évé*, se trouve dans les régions situées vers la partie occidentale du golfe de Guinée, par le 7me degré de latitude et encore un peu plus au nord ; il se compose de quatre idiomes : l'*egbé*, le *yorouba*, l'*odji*, le *ga* ou *akra*.

Dans les embouchures du Niger, se trouve un autre rameau guinéen; l'*ibo* au sud, le *noupé* plus au nord. Un peu plus à l'est par le 7me degré de latitude, se trouve le *Mitchi* qui est un idiome isolé. Plus à l'est encore, au sud du groupe bornou et du lac Tchad, est situé le *groupe mosgou* : *mosgou*, *batta*, *logoné*. Encore plus vers l'orient, au cœur même de l'Afrique, se trouve le *baghirmi*, qui s'étend au sud-est du lac Tchad. Le *maba* est parlé plus en avant encore dans la même direction.

Dans l'Afrique centrale, au sud de la Nubie et à l'ouest de l'Abyssinie se trouve encore un autre groupe des langues parlées également par les nègres, le *groupe du Haut-Nil :* le *chilouk*, sur la rive gauche du Bahr et Abiad; le *dinka*, sur la rive droite du même fleuve; le *nouer*, immédiatement au-dessous du chilouk; le *bari* vers le 5me dégré de latitude et encore plus au nord.

Mais le groupe linguistique le plus important en Afrique, c'est le *groupe bantou*. Un quart environ des Africains parlent les différents idiomes de cette famille, qu'on appelle aussi langues des Cafres. Elles occupent le sud de l'Afrique, excepté les contrées ou l'on rencontre les Bochimans et les Hottentots. Au sud, elles atteignent les environs du Cap; au nord, elles confinent au groupe éthiopien des langues kamitiques, aux langues des nègres de Guinée et dépassent un peu la ligne équatoriale. Leur étendue ou longueur correspond ainsi à la moitié totale de l'Afrique. [1]

Le groupe bantou se divise en trois branches : une branche occidentale, une branche centrale, une branche orientale, et ces trois branches se divisent à leur tour en différents rameaux; voici leur classification d'après M. Frédéric Müller et M. Hahn. [2]

Les branches de l'est sont : les langues du pays de Zanzibar; langues de la région du Zambèse; groupe kafir-zoulou. La branche centrale : sétchouana et tékéza. Branche de l'ouest : congo, héréro, etc.

Les principales langues du groupe nord-est (région de Zanzibar) sont : le *kipo-komo* un peu au sud de l'équateur; le *kisouahili* (par le 5me degré de latitude sud); le *kinika*, le *kikamba*; le *kihiaou*, vers le 13me degré. Un peu plus au sud, nous trouvons les langues du Zambèse, *tété*, *séna* et autres. Le *makoua* est parlé un peu plus au nord dans le pays de Mozambique. Encore

[1] A. Hovelacque, *op. cit.*

[2] *Grundzüge einer grammatik des herero*, Berlin, 1857, Hovelacque, *op. cit.*

plus au sud, le *zoulou* et le *cafir*, fort rapprochés l'un de l'autre; le premier parlé par les Amazoulous dans le pays zoulou et la terre de Natal; le second parlé par les Amakosas ou Cafres proprement dits, au sud du territoire de Natal. Le *fingou*, parlé par les Amafingous, les Amasouazis et autres peuplades, se rattache aussi à ce groupe.

Dans le groupe central, le *tékéza* est peu connu; l'autre, le *sétchouana*, l'est beaucoup mieux. Il est parlé par les Bétchouanas plus au nord que le 20me degré de latitude, plus au sud que le 25me. Il comprend; à l'est, le *sésouto*, langue des Basoutos; à l'ouest, le *sérolong*, le *sétlapi*, langues des Barolongs, des Batlapis et autres encore.

Le groupe occidental sur la côte de l'Atlantique est moins étendu ici que sur la côte de l'Océan indien. Au nord, il dépasse l'équateur de 4 ou 5 degrés et confine aux langues des Nègres proprement dits. La division septentrionale du groupe occidental comprend la langue de Fernando-Po, le *mpongoué*, le *dikélé*, l'*isoubou*, le *doualla*, le *congo* et autres. Plus au sud, le *bounda*, langue d'Angola, et le *héréro*, parlé aux alentours du 19me degré de latitude méridionale.

Après le groupe bantou, nous avons encore en Afrique, le *Poul*, langue des Pouls ou Foulas qui occupent le centre, entre les 10mes et 20mes degrés de latitude; à l'ouest, ils ne sont pas éloignés de de la côte du Sénégal; à l'est, ils s'étendent jusqu'au lac Tchad. C'est une région d'environ sept cent cinquante lieues de longueur, coupée par le fleuve Niger. La largeur moyenne est d'environ cent vingt-cinq lieues du 10me au 15me degré de latitude nord. Les principaux dialectes du poul sont : le *foutatoro*, le *foutadjallo*, le *bondou*, le *sokoto*.

Les langues *nubiennes* sont : le *nubien* proprement dit, l'idiome des Barabras, parlé sur le cours du Nil, du 21me au 24me degré de latitude par environ quarante mille individus; le *dongolavi*, parlé un peu plus au sud. Dans le sud du Kordofan (au nord du chilouk, langue d'un peuple nègre) est parlé le *toumalé*. Un peu plus à l'ouest le *koldadgi*. On rattache aussi au groupe nubien, le *kondjara*, parlé dans une partie du Darfour et du Kordofan.

De la langue des Négritos, on sait fort peu de chose. On les trouve dans le presqu'île de Malacca, aux îles Andaman et aux îles Nicobar (à l'ouest de l'Indo-Chine), dans certaines régions des îles de la Sonde et des Philippines. On peut encore suivre leurs

traces plus au nord vers le Japon et il en existerait également dans l'Inde centrale.

Les langues des papous ne sont guère mieux connues ; tout ce que l'on peut dire, c'est qu'elles appartiennent aussi à la classe de langues agglutinantes. Elles sont parlées à l'est du Malai, au nord des idiomes australiens, dans la Nouvelle-Guinée et dans un certain nombre des îles environnantes, et forment plusieurs dialectes assez différents les uns des autres.

En Australie, les différentes langues paraissent assez apparentées les unes aux autres, mais elles ne se rattachent pas à aucune autre famille.

Les langues australiennes se divisent en trois groupes. Celui de l'est, rapproché du grand Océan, est parlé dans une partie du Quensland et dans la Nouvelle-Galles du sud. Il comprend le *kamilaroi*, ou kamilroi, près de la rivière Barwan ; le *koinberri ;* le *wiratouroi ;* le *wailwoun* dans la région de la rivière Barwan, vers le fort Bourke ; le *kokai*, plus au nord, sur les rivières Maranoa et Kogoun ; le *wolaroi ;* le *pikoumboul ;* le *paiamba ;* le *kinki ;* le *dippil* au nord de la baie de Moreton ; le *tourrouboul*, près de la rivière de Brisbane. Le groupe central comprend les dialectes parlés au nord d'Adélaïde. Le groupe de l'ouest, enfin, comprend les dialectes parlés dans l'Australie occidentale du sud, à l'est et au sud de Perth.

Après les langues australiennes viennent les langues *maléo-polynésiennes*, qu'on appelle aussi langues océaniennes, bien qu'elles comprennent des langues parlées en Afrique (le *malgache*) et en Asie (la langue de l'île de Formose).

Les langues maléo-polynésiennes se divisent en trois groupes principaux : un groupe mélanésien (immédiatement à l'est des Papous et des Australiens) ; un groupe polynésien, à l'est du précédent ; un groupe malai, au sud-est de l'Asie.

Le *groupe mélanésien* comprend les langues des îles Viti (par le 175me degré de longitude, sur la limite des langues polynésiennes) ; de la Nouvelle-Calédonie, de l'île des Pins et des îles Loyalty (*Lifou*, *Maré*, etc.), des Nouvelles-Hébrides, un peu plus au nord *(Annatom, Tana, Erromango)*, des îles de l'Archipel de la Pérouse, encore un peu plus au nord, par le 10me degré de latitude australe.

Le *groupe polynésien* est beaucoup plus considérable comme étendue; de la Nouvelle-Zélande (dans l'Océan austral) aux îles Sandwich (dans l'Océan boréal) il y a soixante degrés latitudinaux de différence. Tout à l'est on trouve la langue de l'île de Pâques ou Vaihou; et en revenant vers l'ouest, les langues des îles Gambier, de l'archipel Pomotou, des îles Marquises, des îles de la Société (Tahiti et autres), des îles Tonga, des îles Samoa, des îles de l'Union un peu plus au nord, de Toucopia, limite occidentale du groupe polynésien; puis, tout au nord, la langue des îles Sandwich *(Hawaï)*, et tout au sud, celle des Maoris, habitants de la Nouvelle-Zélande.

Le *groupe malai* comprend deux subdivisions. La branche du *tagala* se compose des langues des îles Philippines *(tagala, bisaya, pampanga, ilocama, bicol);* des différents dialectes de la langue de l'île de Formose, au nord des Philippines et près de la côte chinoise; de la langue de l'archipel des Mariannes, plus à l'est; enfin, du *malgache*, dans l'île de Madagascar. La branche du *maléo-javanais* comprend les deux dialectes du *malai* proprement dit parlé dans la presqu'île de Malacca, dans les petites îles avoisinantes et sur la côte de Sumatra; le *javanais*, parlé dans l'est de Java; la langue de l'île de Bali; le *madurais;* le *sondéen*, dans l'ouest de Java; les trois dialectes du *battak*, dans l'intérieur de Sumatra; le *dayak*, à Bornéo; le *makassar*, au sud-ouest des Célèbes, le *boughi*, au sud-est; l'*alfourou*, dans les îles Moluques, confinant au domaine des Papous.

Parmi les langues agglutinantes, nous classons aussi le *japonais*, parlé dans les îles de ce nom, et le *coréen*, qu'on dit apparenté avec le premier; mais, comme le dit M. Hovelacque, il faut attendre avant de se prononcer, car le coréen est le moins connu et le moins étudié jusqu'à présent de tous les idiomes de l'extrême orient.

Viennent ensuite les langues *dravidiennes*, que l'on a également appelées langues *tamouliques*, *tamiliennes* ou *malabares*.

Les langues dravidiennes occupent toute la partie méridionale de la péninsule cisgangétique, depuis les monts Vindhya et la rivière Narmadâ jusqu'au cap Comorin. Dans cette vaste région, peuplée d'environ cinquante millions d'habitants, on trouve quelques colonies européennes ou musulmanes, mais le nombre des indigènes qui se servent exclusivement des idiomes dravidiens peut être évalué à quarante-cinq millons environ.

Ces langues se divisent en deux groupes, selon qu'elles sont ou ne sont point cultivées, d'après M. Caldwell. Le premier groupe comprend six langues : le *tamoul*, le *malayâla*, le *télinga*, le *kanara*, le *toulou*, le *koudagou*; le second groupe comprend également six : le *kota*, le *touda*, le *gônd*, le *khond*, le *râdjmahâl*, le *orâon*.

Viennent après les langues *ouralo-altaïques*. Elles se divisent généralement en cinq groupes principaux : le groupe *samoyède*, le groupe *finnois*, le groupe *turc* ou tatar, le groupe *tongouse* et le groupe *mongol*.

Le groupe *samoyède* s'étend en Europe sur la partie orientale de la côte russe de l'Océan glacial, et en Asie sur la partie occidentale de la côte sibérienne. Environ vingt mille individus parlent samoyède, qui se divise en cinq dialectes principaux : le *yourak*, parlé dans la Russie européenne et dans le nord-ouest de la Sibérie, jusque vers le fleuve Iénisséi. Le *samoyède iénisséin*, qui occupe la région du bas Iénisséi. Le *tavghi*, plus à l'est, jusqu'à l'embouchure du Chatanga. Le *samoyède ostiaque*, plus au sud-ouest, sur le cours moyen de l'Ob, vers les rivières Tym et Tchulym. Enfin le *kamassin* qui est la langue d'un petit nombre d'habitants de la Sibérie méridionale.

Le groupe *finnois* est beaucoup plus important; il se divise en cinq sous-groupes : Finnois occidental (suomi, karelien, vepse, live, krevin, esthomien, vote) ; Lapon ; Finno-permien (zyriène, permien votiaque) ; Finnois du Volga (mordvin, tchérémisse) ; Ougrien (magyar, vogoul, ostiaque).

Le *suomi* occupe la plus grande partie de la Finlande ; on trouve aussi un certain nombre de finnois aux environs de Saint-Pétersbourg.

Le *karelien* s'étend au nord jusqu'au territoire lapon, au sud, jusqu'au golfe de Finlande et au lac Ladoga, à l'est jusqu'à la mer Blanche et aux bords du lac Onéga. L'*esthonien* est parlé dans la côte méridionale du golfe de Finlande, ainsi que dans la moitié septentrionale de la Livonie.

Le Lapon occupe l'extrême nord-ouest de la Russie (au nord du karelien) et quelques régions du nord de la Suède et de la Norwège.

Les idiomes finnois du Volga, le *tchérémisse* et le *mordvin* sont parlés, le premier sur la rive gauche du Volga, le second

dans un certain nombre d'îlots. Le *permien* se trouve plus au Nord.

Le *magyar* ou hongrois, s'étend sur deux régions séparées l'une de l'autre. Le groupe principal, celui de l'ouest, présente la forme d'un pentagone irrégulier aux angles duquel se trouvent placées les villes de Presbourg; Unghvar, de langue slovaque; Nagy Banya, de langue magyare; Novi Sad (en allemand Neusatz, sur la limite du magyar et du serbe de Sirmie); Unt. Limbach, de langue magyare (un peu au nord de Varasdin en Croatie). Le groupe secondaire (magyar oriental) se trouve (avec deux ilots de langue allemande, Mediasch, Kronstadt) situé juste au milieu de la région de langue roumaine. Ce second territoire magyar forme l'extrême sud-est du royaume de Hongrie.

Le *turc* ou tatar s'étend des rivages de la Méditerranée orientale aux bords de la Lena en Sibérie; il se partage en cinq familles distinctes divisées à leur tour en plusieurs idiomes. En allant de l'est à l'ouest, et du nord au sud, ces cinq rameaux sont : le *yakout*, l'*ouigour*, le *nogaïque*. le *kirghiz* et le *turc*.

Le *yakout* est parlé dans la Sibérie du nord-est. Le *ouigour* se subdivise en trois dialectes : ouigour proprement dit, *djagataïque* et *turcoman*. Le *nogaïque* est parlé dans l'embouchure du Volga, à Astrakhan, dans quelques districts situés entre la mer Noire et la mer Caspienne, dans un petit territoire au nord de la mer d'Azov et dans toute la Crimée. Le dialecte koumuque est parlé au nord-est du Caucase. Le *kirghiz* est parlé dans la partie du Turkestan qui se rattache à la Chine. Enfin les dialectes *turcs* auxquels on rattache encore le *tchouvache*, parlé entre deux idiomes finnois, dans un territoire assez important au sud-ouest de Kasan, et un grand nombre de petits îlots disséminés aux environs de Simbirsk. Le *turc* des hommes du peuple de Constantinople est beaucoup moins mélangé d'éléments empruntés à l'arabe que ne l'est celui du lettré, du fonctionnaire, l'*osmanli*.

Le groupe *tongouse* comprend trois branches distinctes : le *mandchou*, le *lamoute*, le *tongouse* proprement dit. Les Tongouses habitent dans la Sibérie centrale. Les Lamoutes s'étendent plus au nord-est. Les Mandchous occupent le nord-est de la Chine.

Le groupe mongol comprend aussi trois dialectes. Le *mongol oriental*, parlé dans la Mongolie, c'est-à-dire dans la partie centrale du nord de la Chine, à l'ouest du territoire mandchou. Le

kalmouk, ou mongol occidental, qui a pénétré en Russie jusque sur la rive gauche de la mer Caspienne, vers l'embouchure du Volga, entre le kirghiz et le nogaïque. Le *bouriate*, parlé aux alentours du lac Baïkal dans la Sibérie du sud. On trouve encore d'autres idiomes mongoles aux environs de Kaboul.

Enfin, parmi les langues agglutinantes, nous devons encore mentionner la langue basque, cette langue si intéressante, qui n'est guère parlée aujourd'hui, en Europe, que par 450,000 individus. Le pays basque se compose de la province espagnole de la Biscaye presque toute entière, du Guipozcoa, de la partie septentrionale de l'Alava et de près de la moitié de la Navarre; il comprend, en outre, en France, une commune de l'arrondissement d'Oloron, celui de Mauléon et celui de Bayonne presque intégralement; ce qui correspond aux anciennes divisions locales de la Soule, de la Basse-Navarre et du Labourd. Les trois quarts des basques appartiennent à la nationalité espagnole, et 140,000 approximativement à la nationalité française. Sur les rives de la Plata, on compte à peu près 200,000 Basques émigrés.

Disons aussi quelques mots des langues américaines.

Nulle part comme en Amérique on trouve un nombre si considérable d'idiomes se ressemblant autant les uns aux autres, mais constitués cependant au moyen d'éléments parfaitement divers.

D'après M. Frédéric Müller, on compterait, depuis le cap Horn au sud de la Terre-de-Feu jusqu'au pays des Esquimaux, vingt-six idiomes ou groupes d'idiomes différerents. Ce sont :

1. Le groupe *kénaï*, au nord-ouest de l'Amérique septentrionale.

2. Le groupe *athapasque*, à l'est du précédent, s'étendant des bords du Joukon et du Mackenzie jusqu'à l'embouchure du Churchill dans la baie d'Hudson.

3. Le groupe *algonquin*, au sud de la baie d'Hudson, et s'étendant à l'est jusque vers l'Atlantique. Il comprend le *mikmak* dans l'est de la Nouvelle-Bretagne et à Terre-Neuve; la langue des Lenni-Lennapés ou Délawares *(narraganset, mohican*, etc.*)*; le *kri*, l'*ojibway*, l'*ottawa* et d'autres.

4. Le groupe *iroquois (onondago, sénéka, onéida, kayuga, tuskarora)*.

5. Le *dakota*, au centre de l'Amérique septentrionale, langue des Sioux et d'autres tribus.

6. Le *pani* ou pawnie.

7. Le groupe *appalache*, comprenant ente autres le *chéroki*, le *kataba*, le *chakta*, le *krik*, le *natchez*.

8. En remontant vers le nord-ouest, le *koloche*, dans l'extrême ouest de la Nouvelle-Bretagne.

9. Le groupe *orégonais*, plus au sud.

10. Le groupe *californien (périkou, mouki, kotchimi)*.

11. Le groupe *yuma*, sur le bas Colorado.

12. Les idiomes indépendants des Pueblos de la Sonora et du Texas (*zuni*, *tégua* et autres).

13. Les idiomes indépendants du Mexique : le *totonak*, l'*otomi*, le *taraska*, le *mixtek*, le *zapotek*, le *mazahua*, le *mame* et autres.

14. Se groupe *aztèk* et des langues de la Sonora, comprenant, d'une part le *nahuatl* ou aztek, et de l'autre un certain nombre des langues de la Sonora : *kahita*, *kora*, *tarahumara*, *tépéguana ; opata*, *tubar ; pima*, *papago ; kizh*, *nétéla*, *kahuillo ; chochoni*, *komanche*, *moki*, *utah*, *pah-utah*, etc.

15. Le groupe *maya*, dans le Jucatan, comprenant le *maya* au nord ; le *quiché*, le *huastek* au nord-est de Mexico.

16. Les idiomes indépendants de l'Amérique centrale et des Antilles le *kuéva*, vers l'isthme de Pana, le *Cibuney* dans les Antilles.

17. Le *Caraïbe* et l'*arévaque*. Le caraïbe, ou galibi, se rencontre dans la Vénézuéla et la Guyane, l'arévaque dans la Guyanne anglaise et la Guyanne hollandaise.

18. Le *tupi*, le *guarani* et l'*omagua*. Les deux premiers forment à eux deux un groupe plus particulier; ils comprennent des idiomes parlés dans la région du Panama, du Paraguay, de l'Uruguay.

19. Les langues indépendantes de la région des Andes.

20. L'*araucan*.

21. Le *guaykuru*, parlé entre le Paraguay et le Pilcomayo ; l'*abipon*, dans la région du Salado, au centre de la Plata.

22. Le *puelche*, dans les Pampas, à l'ouest de Buenos-Ayres.

23. Le *tèhuelche*, langue des Patagons, au sud du précédent.

24. Les différents idiomes de la Terre-de-Feu et des îles avoisinantes.

25. Le *chibcha*, de l'autre côté des Andes, dans la Colombie ou Nouvelle-Grenade, jusqu'aux environs de Santa-Fé de Bogota.

groupe se trouve le *latin*, l'*osque*, l'*ombrien*, etc. Dans le second les sept langues romanes, *italien*, *espagnol*, *portugais*, *provençal*, *français*, *ladin* et *roumain*.

La branche *celtique* se divise aussi en deux groupes. Le *gaélique* ou gadhélique qui comprend trois idiomes : l'*irlandais*, l'*erse* et le *mannois*. Le groupe *breton* ou kimrique, comprend le *gallois*, le *cornique*, le *breton*, le *gaulois*.

La branche *germanique* se divise en quatre rameaux distincts : le *gothique*, les langues *scandinaves*, le *bas allemand*, le *haut allemand*. Les langues scandinaves comprennent l'ancien *nordique*, l'*islandais*, le *norwégien*, le *suédois*, le *danois*. Le bas allemand comprend d'abord le *saxon* et le *frison ;* l'*anglo-saxon* et l'*anglais ;* le *vieux saxon*, le *bas allemand* proprement dit, le *néerlandais*, le *hollandais* et le *flamand*. L'ancien haut allemand se divise en trois dialectes principaux qui se subdivisent eux-mêmes en un assez grand nombre de dialectes moins importants. Ce sont les dialectes : *franc*, l'*alaman souabe* et l'*austro-bavarois*. On le divise encore en vieux *haut allemand* ou tudesque, *moyen haut allemand* et *allemand moderne*.

La branche *slave* se divise aussi en deux rameaux : branche du sud-est, branche de l'ouest. La première comprend le *Russe (russe, ruthène, russe blanc)*, *bulgare (slave* liturgique et *bulgare)* et *serbo-slovène (croato-serbe et slovène)*. La branche de l'ouest comprend le *tchèque* et *slovaque*, le *polonais*, le *serbe de Lusace* ou Sorbe et le *Polabe*.

Enfin, la branche lettique comprend le *vieux prussien*, le *lithuanien* et le *lette*.

Nous ne pouvons plus nous attarder dans cette énumération ; je vous renvoie, du reste, au savant et substantiel ouvrage de M. Abel Hovelacque. « La linguistique » où j'ai pris la plupart de ces renseignements, ainsi qu'à ceux de M. Frédéric Muller déjà cités. En ce qui concerne plus particulièrement les langues agglutinantes, je dois vous renvoyer aussi aux remarquables travaux de M. Julien Vinson.

C'est surtout pour les langues agglutinantes, si nombreuses et si variées, qu'il y a le plus à faire. Nous savons parfaitement bien qu'elles appartiennent toutes à la forme agglomérante ou agglutinante, mais nous ignorons absolument d'autres particularités qui seraient peut-être plus essentielles encore pour connaître leurs différents degrés de développement.

Les missionnaires et les voyageurs, dont le zèle et le dévouement est grand, et auxquels nous devons être reconnaissants des renseignements qu'ils nous apportent, se laissent souvent influencer par des analogies factices et par des apparences quelquefois trompeuses. C'est ainsi que l'on fabrique des *grammaires* à n'en plus finir des langues les plus inférieures, sans tenir compte souvent, que nous ne faisons ainsi autre chose que prêter à ces langues le développement de celles que nous parlons. Il serait à souhaiter que la vulgarisation des connaissances glossologiques permit à tous ceux qui entreprennent les explorations et les voyages scientifiques, de pouvoir prendre des notes plus méthodiques, et d'observer les phénomènes linguistiques avec une plus grande compétance dans le sujet. C'est alors qu'ils rendraient les plus grands services à l'anthropologie et à l'ethnographie.

Une chorologie linguistique est absolument nécessaire à nos travaux. Il ne suffit pas de connaître les degrés de parenté des différentes langues entre elles et l'irréductibilité des groupes et des familles; c'est déjà un grand pas, sans doute, mais ce n'est pas tout; et cela seul ne servirait pas à grand'chose. Il faut arriver à connaître par le langage, d'une manière méthodique, les différents degrés des développement intellectuel des peuples, et apporter alors à la psychologie expérimentale le concours qu'elle est en droit d'attendre des travaux glossologiques.

Il faut aussi arriver à pouvoir déterminer l'importance des différentes influences et des différents facteurs de l'évolution linguistique : influences organiques, du milieu, climatériques et historiques, qui toutes ont contribué certainement à constituer les langues telles que nous les observons. De cette description sommaire et rapide que je viens de faire des langues connues et parlées par les peuples les plus divers, la première considération qui vient à notre esprit (et certes je ne les ai pas toutes nommées) est celle de l'immense variété du langage de notre espèce. On recule épouvanté à la seule idée d'avoir à les examiner et à les étudier les unes après les autres pour pouvoir établir des jugements sérieux et valables. La variété morphologique du langage humain est considérable mais comme je vous le disais en commençant, cette variété était bien plus grande encore dans les temps préhistoriques, aux débuts de la formation des langues.

On peut, en effet, établir facilement en allant du nord au sud et du sud au nord les différences caractéristiques des langues parlées dans chaque contrée qui s'y sont formées ou développées.

Ainsi, selon MM. d'Assier et Pauthier, tout idiome qui n'a pas d'aspirées doit naître et se développer dans une région voisine de l'équateur ou qui en ressente toutes les influences ; tandis que tout idiome qui a beaucoup d'aspirées, doit naître et se développer dans des régions tempérées ; comme tout idiome où les gutturales dominent, doit naître et se développer dans des régions voisines des pôles. Dans les régions équatoriales, les voyelles ouvertes ou sonores dominent, tandis que dans les régions polaires ce sont les voyelles fermées ou sourdes, et, dans les régions tempérées, les voyelles intermédiaires ; dans les premières elles sont fréquentes, dans les secondes elles sont rares.[1] On peut observer ces mêmes phénomènes dans ce que nous pouvons appeler l'acclimatation historique des langues. Et les influences climatériques se montrent dans le langage, aussi bien en raison de la latitude qu'en raison de l'altitude. Les dialectes des montagnards de la Péninsule hellénique, par exemple, contrastent d'une manière frappante, par leur rudesse, avec la douceur de la langue parlée à Corinthe ou à Athènes, et le langage des pâtres des Alpes suisses n'est pas tout à fait la même chose que l'allemand qu'on parle dans les plaines de la Baltique.

Le milieu a exercé et exerce toujours aussi son influence dans la formation et le développement des idiomes. Le genre de vie, les occupations, les habitudes, les relations, déterminent à leur tour des modifications importantes. L'habitant des hautes montagnes vit peu en société d'hommes et beaucoup plus avec la nature ; son langage est ainsi moins un dialogue avec ses semblables, qu'une suite non interrompue de cris aigus, de menaces adressées au bêtes de son troupeau ; de là les sons rauques, durs de leurs dialectes, tandis que les habitants des villes, dont les habitudes sont différentes, parlant presque à mi-voix dans les causeries journalières se dépouillent, sans le vouloir même, des aspérités que peut avoir leur idiome.

Viennent après les influences historiques, les migrations, les découvertes, les institutions, les religions, les arts, les littéra-

[1] A. d'Assier, *op. cit.*

tures; phénomènes dont il faut tenir compte, car ils ont leur part aussi dans la formation et le développement des langues.

Cette variété morphologique du langage n'infirme nullement l'unité physiologique que je me suis attaché à vous montrer dans le cours de cette première partie de notre travail. Diversité de langues, multiplicité des formes, mais unité dans la faculté du langage, du domaine comme toutes les autres facultés humaines, des lois générales de la biologie.

Cette base me paraît la plus solide de toutes et le meilleur point de départ que nous puissions prendre pour nos études et nos recherches postérieures.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE

ERRATA

Page 25,	ligne 20,	au lieu de :	théorie de la sélection,
		lisez :	théorie de l'évolution,
» 34,	» 33,	au lieu de :	Pyrénées Orientales
		lisez :	Pyrénées Occidentales
» 122,	» 37,	au lieu de :	certaine horizontalité
		lisez :	certaine direction verticale
» 165,	» 22,	au lieu de :	articulation des phénomènes
		lisez :	articulation des phonèmes

EN VENTE CHEZ LES MÊMES ÉDITEURS

HOVELACQUE (A.). **Grammaire de la langue zende.** Deuxième édition. Paris, 1878, in-8°, br., VIII et 308 pages . . . . . 10 fr.

— **Le chien dans l'Avesta.** Les soins qui lui sont dus. Son éloge. Paris, 1875, in-8°, br. . . . . . 2 fr. 50

— **Les Médecins et la Médecine dans l'Avesta.** Paris, 1877, in-8°, br. . . . . 1 fr. 50

— **Mémoire sur la primordialité et la prononciation du R voyelle sanscrit.** Paris, 1872, in-8°, br. . . 1 fr. 50

— **L'Avesta, Zoroastre et le Mazdéisme.** Introduction. Paris, 1878, in-8°, br. . . . . . . 3 fr. 50

AVESTA ou **livre sacré des sectateurs de Zoroastre**, traduit du texte zend par C. de Harlez. Deuxième édition, revue, corrigée et complétée. Paris, 1880, 1 vol. gr. in-8° jésus, de près de 700 pages, avec pl. . . . . . . 20 fr.

Forme le tome V de la *Bibliothèque orientale*.

BURNOUF (Eug.). **Vendidad sadé.** Texte zend. Paris, 1829-43, in-fol. 150 fr.

— **Commentaire sur le Yaçna**, l'un des livres religieux des Perses. Paris, 1833-35, 2 vol. in-4°, br. . . . . 50 fr.

HARLEZ (C. de). **Manuel de la langue de l'Avesta.** Grammaire. Anthologie. Lexique. Paris, 1878, in-8°, br. . . . . . . 10 fr.

— **Manuel du Pehlevi des livres religieux et historiques de la Perse.** Grammaire. Anthologie. Lexique. Paris, 1880, in-8°, br. pl. . . . . 10 fr.

— **Études avestiques.** I. De l'alphabet avestique et de sa transcription. Paris, 1880, in-8°, br. . . . . 2 fr. 50

MÉNANT (J.). **Zoroastre.** Essai sur la philosophie religieuse de la Perse. Paris, 1857, in-8°, br. . . . . 4 fr. 50

OPPERT (J., prof. au Collège de France). **Le peuple et la langue des Mèdes.** Paris, 1879, in-8°, br. . . . . 10 fr.

Cet ouvrage renferme un abrégé historique, une grammaire, la transcription des inscriptions médiques et perses, avec une traduction et une analyse, enfin un glossaire termine ce travail d'une importance capitale.

— **Mélanges perses** (1re partie). Paris, 1872, in-8°, br. 2 fr. 50

SACY (Silvestre de). **Mémoires sur diverses antiquités de la Perse et sur les médailles des rois de la dynastie des Sassanides**; suivis de l'histoire de cette dynastie, traduite du persan de Mirkhond. Paris, 1793, in-4°, pl. . . . . 20 fr.

[illegible]



